

**Die Invloed van Sosio-Ekologiese Veranderlikes  
op die Aard en Omvang van die  
Probleemdierkwessie in Suid-Oos Kaapland**

deur

**S.J. Bekker**

Tesis ingelewer ter gedeeltelike voldoening vir die graad  
**MAGISTER SCIENTIAE** in Natuurbewaring aan  
die Universiteit van Stellenbosch



**Studieleiers:**

**Prof. R.C. Bigalke**

**Dr. H.J. van Hensbergen**

Maart 1994

### V E R K L A R I N G

Ek, die ondergetekende, verklaar hiermee dat die werk in hierdie tesis vervat, my eie oorspronklike werk is wat nog nie vantevore in die geheel of gedeeltelik by enige ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie.



### OPSOMMING

Die probleemdiërkwessie in die Suidwes-Kaap is op 'n multi-dimensionele wyse ondersoek oor 'n periode van vier jaar. Een van die primêre doelstellings met die projek was om die aard en die omvang van die probleem op 'n wetenskaplik gefundeerde wyse aan te spreek. 'n Nekropsietegniek is ontwikkel om 'n onderskeid tussen die drie primêre mortaliteitsklasse (predasie, pseudopredasie en ander natuurlike oorsake) te fasiliteer. Hierdie tegniek is vervolgens ook geïntegreer in 'n besluitnemingsmodel (ekspertsisteem) om besluitneming in bogemelde verband te ondervang. Die natuurlike voedselbeskikbaarheid van beweerde probleemdiere is ondersoek aan die hand van uitgebreide kleinsoogdieropnames sowel as wildsensusse (op staat-sowel as privaatgrond in beide somer en winter). Maaginhoud-analises is ook ontplooi om die dieet van die beweerde probleemdiere te kwalifi- en kwantifiseer, met spesifieke verwysing na die bydrae van kleinvee. Die korrelasie tussen predasie en natuurlike voedselbeskikbaarheid is ook ondersoek. Boere in die studiegebied is verder ook blootgestel aan 'n semi-gestruktureerde onderhoud om hul benadering jeens beweerde probleemdiere te peil. 'n Persoonlikheidsfaktor analise is ook vir die betrokke boere onderneem en die korrelasie tussen hul persoonlikhede en benaderings jeens beweerde probleemdiere is deur middel van 'n faktoranalise gekonstrueer. Boere se persepsies betreffende hul eie doeltreffendheid (insake spesifieke strategiese boerderypraktyke) sowel as hul persepsies aangaande die omvang van predasie, is ontleed. Hierdie persepsuele situasie is vervolgens vergelyk met 'n objektiewe evaluering (deur die outeur) van die feitlike situasie. Behoeftespanningsdiagramme is ook gekonstrueer om die negatiewe invloed van persepsuele vlakke van doeltreffendheid en predasie, op gedragsverandering te illustreer. Die voorligtingsimplikasies van bogemelde bevindinge word ook bespreek.



## A B S T R A C T

The entire problem animal issue was investigated in the South-western Cape over a period of four years. One of the primary objectives of the study was to quantify and qualify the problem scientifically and to develop the necessary techniques to pursue this objective. A necropsy procedure was developed to facilitate a distinction between three main categories of mortality (predation, pseudopredation and other causes). This procedure was also integrated in an expert system to facilitate decisionmaking. The natural food availability of perceived problem animals in the study area (on private and state land in winter and summer) was also investigated through extensive small mammal surveys and a number of flood censusing operations. Stomach contents analyses were also carried out to quantify and qualify the diet of perceived problem animals, with specific emphasis on the contribution of small stock. The correlation between predation and natural food availability was also investigated. Farmers in the study area were exposed to a semi-structured interview to determine their attitudes towards perceived problem animals. A personality factor analysis was also carried out on all the farmers and the correlation between their personalities and attitudes towards perceived problem animals was investigated. Farmer's perceptions of their own efficiency regarding agricultural practices as well as their perception of the extent of predation, was compared with an objective evaluation of the actual situation by the author. Need-stress diagrams were also constructed to illustrate the negative impact of perceived levels of competence and predation on behavioural change. The implications of the findings for extension are also discussed.

## B E D A N K I N G S

Professor Bigalke en doktor van Hensbergen word bedank vir hul leiding en ondersteuning tydens die navorsingsprojek. Die breë spektrum van kennis en ervaring was van groot hulp. Die Hoofdirekteur van Kaaplandse Natuurbewaring word ook bedank vir die blootstelling aan die praktiese realiteite van die probleemdiërkwessie. Die versameling van die maaginhoud en die sensusoperasies sou ook nie sonder die insette van verskeie veldpersoneellede kon geskied nie. 'n Spesiale woord van dank word ook aan Robert Erasmus en Alan Martin gerig vir hul konstruktiewe bydrae tot die kleinsoogdieropnames. Verskeie boere en jagklublede in die studiegebied het ook grootliks bygedra tot die sukses van die hele projek. Mnr. Martin Hitge verdien spesiale melding in hierdie verband.

Die akkurate tikwerk van Rina Kleyn, onder uiters moeilike omstandighede en 'n druk program, verdien spesiale vermelding. Lynette Smith word ook vir haar bydrae tydens die laaste fase bedank. Alan Southwood se hulp met die rekenaar was ook baie waardevol.

Sonder die ondersteuning en bystand van my vrou Medie, sou die opskryfwerk nie so vlot verloop het nie. Ek bedank ook graag my ma in hierdie verband.

**INHOUDSOPGAWE****Bladsy**

1.	INLEIDING	1
2.	GEBIEDSBESKRYWING	6
2.1	LIGGING EN GRONDBESIT	6
2.2	GRONDBENUTTINGSPATRONE	6
2.2.1	Staatsgrond	6
2.2.2	Privaatgrond	10
2.3	FISIESE GEBIEDSKENMERKE	11
2.3.1	Geologie	11
2.3.2	Geomorfologie	15
2.3.3	Gronde	17
2.4	KLIMAAT	18
2.4.1	Sonstraling	18
2.4.2	Neerslag	20
2.4.3	Temperatuur	20
2.4.4	Winde	22
2.4.5	Evapotranspirasie	22
2.5	PLANTEGROEI	26
2.6	Fauna	47
3.	NEKROPSIEPROSEDURES	57
3.1	METODES	57
3.1.1	Doelstellings	57
3.1.2	Strategieë	58
3.1.2.1	Nekropsievraelys	60
3.1.2.2	Ekspertsisteem	78
3.1.2.3	Kleinvee Vloedopname	84
3.2.3	Resultate	86
3.2.3.1	Nekropsievraelyste	86

3.2.3.2	Kleinvee Vloedopnames	90
3.2.4	Bespreking van Resultate	92
3.2.4.1	Nekropsievraelyste	92
3.2.4.2	Kleinvee Vloedopnames	125
4.	NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID EN DIEET	129
4.1	METODES	129
4.1.1	Doelstellings	129
4.1.2	Strategieë	129
4.1.2.1	Kleinsoogdieropnames	130
4.1.2.2	Vloedsensus-Opnames	134
4.1.2.3	Maaginhoud-Analises	135
4.2	RESULTATE	136
4.2.1	Kleinsoogdieropnames	136
4.2.2	Vloedsensusopnames	144
4.2.3	Maaginhoud-Analises	147
4.3	BESPREKING VAN RESULTATE	150
4.3.1	Kleinsoogdieropnames	150
4.2.3	Vloedsensusopnames	153
4.3.3	Maaginhoudanalises	159
4.3.4	Dieet en Natuurlike Voedselbeskikbaarheid	172
5.	PERSEPSIES	175
5.1	METODES	175
5.1.1	Teoretiese Besinning en Doelstellings	175
5.1.1.1	Teoretiese Besinning	175
5.1.1.2	Doelstellings	180
5.1.2	Strategieë	181
5.1.2.1	Semi-gestruktureerde onderhoud	182
5.2	RESULTATE	189
5.2.1	Benadering	189
5.2.2	Persoonlikheidsfaktor-evaluering	195



5.2.3	Persepsie van Doeltreffendheidsvlakke	199
5.2.4	Persepsie van Predasievlakke	200
5.3	Bespreking van Resultate	201
5.3.1	Benadering	201
5.3.2	Persoonlikheidsfaktor - evaluering	213
5.3.3	Die verband tussen Persoonlikheid en Benadering jeens Beweerde Probleemdiere	220
5.3.4	Persepsie van Doeltreffendheidsvlakke	239
5.3.5	Persepsie van Predasievlakke	244
6.	OPSOMMING	249
7.	VERWYSINGSLYS	254
Addendum 1		275
Addendum 2		276
Addendum 3		277
Addendum 4		283
Addendum 5		294

## 1. INLEIDING

"CHESIRE PUSS," SHE (ALICE) BEGAN... "WOULD YOU PLEASE TELL ME WHICH WAY I OUGHT TO GO FROM HERE?"

"THAT DEPENDS ON WHERE YOU WANT TO GET TO," SAID THE CAT.

- LEWIS CARROL

Ongediertes, of probleemdiere volgens kontemporêre terminologie, is 'n veranderlike waarmee grondgebruikers reeds sedert die vroegste tye gekonfronteer is. Dawid se belangrike rol as skaapwagter ter beskerming van sy vader se veekuddes teen ongediertes, word ook pertinent in die Bybel aangehaal. Jan van Riebeeck het byvoorbeeld ook so vroeg as 1656 'n eerste poging tot "probleemdierbestuur" van stapel gestuur deur 'n premiestelsel (bounty) daar te stel vir die uitwissing van ongediertes.

Verskeie outeurs (Anoniem, 1989b) het reeds gepoog om die basiese oorsake wat aanleiding gegee het tot die totstandkoming van die probleem, te ondervang. Twee faktore blyk egter onderliggend te wees aan alle moontlike oorsake wat die probleemdierkwessie ontketen het:

- Die versteuring van die sensitiewe balans wat die predator/prooi verhouding binne die limiete van onomkeerbare versteuring gehandhaaf het.
- Grondbenuttingspatrone wat onversoenbaar is met die teenwoordigheid van predatore.

Alhoewel albei faktore sterk in die studiegebied (en aanvullende studiegebiede) figureer, sal laasgenoemde, wat ook impakkeer op eersgenoemde, as vertrekpunt gebruik word om die huidige studie se doelstellings op die keper te plaas. Die

differensiële grondbenuttingspatrone in die studiegebied word in Afdeling 2.2 aangespreek.

#### *DEFINISIE VAN PROBLEEMDIERBESTUUR*

Weens die feit dat die staatsgrondgedeelte van die studiegebied as 'n bewaringsgebied bestuur word, met die handhawing van genetiese diversiteit as een van die primêre doelstellings, kan die voorvoegsel *PROBLEEM* uit die term *PROBLEEMDIERBESTUUR* gelaat word, om te resulteer in *DIERBESTUUR*. Laasgenoemde term impliseer bloot dat die handhawing van natuurlike prosesse en diversiteit, sonder die teenwoordigheid van onnatuurlike inmenging, die waarskynlikheid van probleemdiere wat 'n negatiewe invloed kan hê op die neergelegde bewaringsdoelstellings (= probleem), elimineer.

Die privaatgrondgedeelte se doelstellings, wat primêr fokus op kleinveeproduksie, verskil egter drasties van bogenoemde. Die handhawing van natuurlike prosesse en diversiteit word hier eksplisiet as die primêre stimulus vir die ontketening van die voorvoegsel *PROBLEEM* deur die betrokke grondeienaars ge-ag. 'n Betrokke diersoort se probleemstatus word dus in 'n groot mate gekalibreer deur die impak wat die betrokke spesie sal hê op die optimale realisering van die spesifieke grondgebruiker se doelstellings. Dit is dan ook inderdaad hierdie gepersipieerde onversoenbaarheid van die predatore se teenwoordigheid met die boere se primêre doelstelling van kleinveeproduksie, wat die probleemdierekwessie in die studiegebied ontketen het.

Volgens die Verklarende Afrikaanse Woordeboek, verwys die term *PROBLEEM* na die volgende:

- Vraagstuk
- Raaisel
- Hindernis
- Struikelblok
- 'n Baie moeilike geval

'n Optimale definisie uit bogemelde word vervolgens as volg gekonstrueer - 'n *Vraagstuk* wat deur middel van 'n oplossing aangespreek moet word. Talle vraagstukke rondom die probleemdiërkwessie, waarvoor geen funksionele oplossings of antwoorde beskikbaar was nie, is gedurende die laaste tagtiger jare deur die onderskeie rolspelers (boere, Natuurbewaring, Bosbou en lede van die publiek) in die studiegebied geformuleer. 'n Sintese van die betrokke vraagstukke is gedurende 1987 deur die outeur gekonstrueer om te dien as basis vir die daarstelling van 'n verwysingsraamwerk vir die huidige studie. Die volgende subjektiewe stellings is 'n opsomming van die gepersipeerde probleemdiërerervaring van boere in die studiegebied, wat herformuleer is om te kulmineer in vraagstukke, waarvoor oplossings ter substansiëring van die feitlike situasie, deur hierdie studie aangespreek is.

- Natuurbewaring "boer" met probleemdiëre en is verantwoordelik vir substansiële probleemdiëriverwante kleinveemortaliteite. Probleemdiëre kom hoofsaaklik op staatsgrond voor, vanwaar aanvalle op kleinvee gevolglik geloods word.

- Sub-optimale lam- en speenpersentasies (reproduksiesyfers) word gerealiseer, hoofsaaklik weens predasie, terwyl nie-probleemdiëriverwante mortaliteite slegs 'n marginale bydrae tot kleinveeverliese lewer.



- Behalwe die rooikat (Felis caracal), rooi-jakkals (Canis mesomelas) en luiperd (Panthera pardus), word die silwervos (Vulpes chama) en vaalboskat (Felis lybica) ook as 'n groot probleem in die studiegebied ge-ag.
- Predasie eskaleer in die Wintermaande.
- Daar is nie voldoende natuurlike voedsel beskikbaar vir die toenemende getalle predatore in die studiegebied nie en daar moet dus van alternatiewe prooispesies (kleinvee) gebruik gemaak word om te oorleef.
- 'n Groot persentasie van die betrokke predatore se dieet bestaan uit kleinvee.

Die belangrikste vraagstukke wat neerslag gevind het uit die getransformeerde stellings, sowel as spesifieke postulasies van die outeur, word vervolgens opgesom:

- Wat is die werklike omvang van probleemdierverwante sowel as nie-probleemdierverwante kleinveemortaliteit in die studiegebied?
- Watter predatore is verantwoordelik vir predasie en wat is die primêre oorsake van nie-probleemdierverwante kleinveemortaliteit in die studiegebied?
- Watter nekropsieprosedure sal op 'n wetenskaplike dog praktiese wyse bogemelde vraagstukke optimaal ondervang?
- Wat is die seisoenverspreiding van predasie en ander mortaliteitsoorsake in die studiegebied?
- Is die probleemdiervaring van die boere in die studiegebied normatief geïnstitusionaliseer? Wat is die persepsuele predasiekoerse sowel as doeltreffendheidsvlakke

(hoe goed dink die boere is hul boerderytegnieke) van boere in die studiegebied?

- Wat is die benadering van die boere in die studiegebied jeens verklaarde en potensiele probleemdiere?

- Is daar spesifieke persoonlikheidsklassifikasies wat aan boere in die studiegebied toegedig kan word, en indien wel, bestaan daar 'n verband tussen die betrokkenes se houding jeens predatore en hul persoonlikhede?

- Hoe kan die probleemdierekwessie optimaal ontlont en selfs opgelos word?

Uit die voorafgaande blyk dit duidelik dat 'n groot verskeidenheid veranderlikes 'n rol speel in die komplekse boustene van die totale probleemdierspektrum. Die antroposentriese pool word deur die boere beset, terwyl die biosentriese pool deur die bewaringslinie verdedig word. Die missie van hierdie studie is om alle gemelde vraagstukke op so 'n wyse te ondervang, dat die hipoteses vanuit beide pole sodanig gesubstansieer of weerlê kan word, dat 'n optimale en wetenskaplik verdedigbare kompromisposisie op die spektrum sal realiseer. Die primêre doelstelling ter verwesenliking van hierdie missie, is om al die relevante vraagstukke op 'n wetenskaplik gefundeerde wyse aan te spreek sowel as om optimale strategieë te konstrueer om as raamwerk te dien waarbinne die vraagstukke opgelos kan word.

## 2. GEBIEDSBESKRYWING

### 2.1 LIGGING EN GRONDBESIT

Alhoewel daar in die pre-eksperimentele fase, ter kalibrering van sekere strategieë, in verskeie studiegebiede ontplooi is, was die primêre fokus van die studie op die oorgangsones tussen die Klein- en Groot-Karoo in die Suid-Kaap, Suid-Afrika. Die gebied strek oor 'n afstand van ongeveer 70 kilometer, vanaf Meiringspoort in die weste met die Swartberg-oos as die suidelike grens, tot by die Uniondale/Willowmore teerpad as die oostelike grens ( $33^{\circ}18'$  -  $33^{\circ}27'$  oosterlengte en  $22^{\circ}30'$  -  $23^{\circ}25'$  suiderbreedte). Die afstand na die grenspunte van die studiegebied tot die naaste twee dorpe, De Rust in die weste en Willowmore in die ooste, is onderskeidelik 4,5 en een kilometer. Die totale oppervlakte van die gebied beslaan 142 031 hektaar, waarvan 17 514 hektaar in Staatsbesit is onder die beheer van Kaaplandse Natuurbewaring en Museums. Van die privaatgrond in die studiegebied, is 11 606 hektaar verklaar as Bergopvanggebiede (Wet 63 van 1970). Figuur 2.1 reflekteer die studiegebied relatief tot die naaste dorpe en stede, terwyl Figuur 2.2 'n illustrasie van die eienaarskap van die studiegebied uitbeeld.

### 2.2 GRONDBENUTTINGSPATRONE

#### 2.2.1 Staatsgrond

Die primêre doelstellings wat deur Kaaplandse Natuurbewaring nagestreef word in die Swartberg-oos, is die handhawing van 'n standhoudende afloop van die hoogs moontlike kwaliteit water (waterbewaring), die handhawing en instandhouding van lewende onderhoudende sisteme, die bewaring van optimale genetiese diversiteit, grondbewaring asook die daarstelling van fasiliteite en geleenthede vir ekstensiewe buiteligontspanning en omgewingsopvoeding, aldus Bekker et al. (1992).









Die primêre strategieë wat geïmplimenteer word om bogemelde doelstellings te realiseer, is:

- Die handhawing van natuurlike vuurpatrone om te verseker dat die dinamiese vuurekologiese prosesse verantwoordelik vir die verskansing van optimale genetiese diversiteitsvlakke, in beide tyd en ruimte, optimaal ondervang word.
- Die pro-aktiewe uitroei van alle uitheemse indringerplantegroei en -diere.
- Die bekamping en rehabilitasie van versnelde, mensgeïnduseerde erosie.
- Die versameling van basislyn ("base-line") biologiese inligting (ook 'n spesifieke strategie tydens hierdie studie) om die databasis en kennis insake die veranderlikes wat betrokke is by die handhawing van die dinamika van die natuurlike sisteem, instand te hou en verder uit te brei.
- Die daarstelling van 'n moniteringsprogram om te bepaal in watter mate die betrokke strategieë tot suksesvolle doelwitrealisering lei, asook om, met behulp van die basislyndata, die graad van afwyking van die sogenaamde kontrole te kwantifiseer (ook 'n strategie tydens die huidige studie).

Die bewaringstatus (sukses van realisering van bogemelde doelstellings) van die Staatsgrond in die studiegebied is bo verdenking en natuurlike prosesse en lewensonderhoudende sisteme blyk in 'n groot mate verskans te wees teen onomkeerbare intervensie.

### 2.2.2 Privaatgrond

Dié gedeelte van die privaatgrond wat as Bergopvanggebied verklaar is (11 606 hektaar), word bestuur aan die hand van sekere voorskrifte (regulasies wat onder die Wet op Bergopvanggebiede deur die Administrateur uitgevaardig kan word) om te verseker dat die doelstelling met diesulke verklaarde gebiede, naamlik waterbewaring, optimaal ondervang word. Die mees prominente regulasies wat normaalweg gepromulgeer word, is:

- Beweiding mag nie 'n vasgestelde drakrag oorskrei nie.
- Beweiding mag slegs in aanvang neem na 'n vasgestelde periode na 'n brand.
- Konstruksiewerke, paaie, ens. moet aan streng vereistes voldoen om die erosiepotensiaal te minimaliseer.
- Brande mag slegs in voorgeskrewe seisoene en rotasies onderneem word.

Die verklaarde sones in die studiegebied word huidiglik aan geen benutting of manipulasie blootgestel nie en is geskiedkundig ook aan dieselfde versteuringsfaktore (natuurlike vure en enkele beheerde brande) as die Staatsgrond onderwerp.

Kleinveeproduksie is die hoofdoelstelling van die balans van die privaatgrond in die studiegebied. Dorpers, Merino's en Angorabokke vorm die basis van die kleinveekuddes, terwyl volstruisboerdery ook in die onlangse verlede momentum begin kry het. 'n Onbeduidende persentasie van die grondoppervlakte word vir droëland graanproduksie aangewend terwyl aangeplante weidings (byvoorbeeld lusern) ook sporadies aangetref word. Die privaatgrond kan vir alle praktiese doeleindes as natuurlike veld beskou word indien die groot mate van oorbeweiding, geaksentueer deur langdurige droogtes, as versoenbaar met die term natuurlik ge-ag word.

## 2.3 FISIESE GEBIEDSKENMERKE

### 2.3.1 Geologie

Die geologiese formasies wat betrekking het op die studiegebied, is in volgorde van die oudste na die jongste, soos volg:

GROEP	SUBGROEP	FORMASIE	(MILJOEN JR.)
OUERDOMSKLAS			
Kango		Schoongezicht Geswindkraal	) Namibium ) (600-650)
Tafelberg		Peninsula Cedarberg	) Ordovisium ) (445-500)
		Tchando Kouga Baviaanskloof	) Siluur ) (400-445) )
Bokkeveld		Gydo Gamka Swartkrans	) ) )
	Ceres	Hexrivier Tra-Tra Boplaas	) ) Devoon ) (350-400)
	Traka	Karis-Skalie Adolphspoort- Sliksteen Sandpoort-Skalie)	) ) ) )
		Enon en soort- gelyke jonger gesteentes	) Kryt ) (60-130 ) tot Tersier ) (2-60)
		Talus, puin en puinwaaier Waaissand	) Tersier tot ) kwaternêr ) (huidige - 2 miljoen jaar)

Die Kangogroep vorm die oudste geologiese formasies in die Klein Karoo. 'n Breë opeenvolging van grintsteen en grouwak met ondergeskikte bande van konglomeraat-kalksteen, skalie,



sandsteen en arkose, vorm die primêre boustene van die Kangoformasie, aldus Rossouw et al. (1964). Kangogronde is gewoonlik vrugbaar en die plantegroei wat daarop aangetref word, verskil drasties van die fynbos van die minder vrugbare sandsteengronde afkomstig van Tafelberg sandsteen.

Die studiegebied lê in die Kaapse plooigordel wat die Suid-Kaap omsoom en is grootliks gekonstrueer deur die formasies van die Tafelberg Groep. Die vervorming wat vir die plooigordel se ontstaan verantwoordelik was, het ongeveer 220 miljoen jaar gelede plaasgevind, vanaf die vroeë Perm tot die middel van die Jurassies (Toerien, 1979).

Die Groep Tafelberg is saamgestel uit die formasie Peninsula, Cedarberg, Tchoando, Kouga en Baviaanskloof. Afgesien van die meer ondergeskikte formasies Cedarberg en Baviaanskloof, kan die gesteentes as oorvolwasse kwartssandstene beskryf word. Dit is middel- tot grofkorrelrig, goedgelaag en kruisgelaag.

Peninsula is die oudste, dikste en massiefste formasie in die Groep Tafelberg. Die kwartssandsteen van hierdie formasie is deurgaans grofkorrelrig en wit- tot blougrys. Ysteroksied kleur die oppervlak dikwels geel of soms ligbruin. Dit verweer tipies in kuiltjies en kolletjies en vorm daardeur 'n baie rowwe oppervlak. Kenmerkende eievormige kwartsrolsteentjies (tot 2cm lank) en fynkonglomeraatlense kom voor. Weens die groot mate van weerstand teen erosie vorm hierdie formasie dikwels massiewe kranse en is gevolglik die mees prominente in die plooigordel en vorm die hoogste berge.

Die dagsome van die Cedarberg formasie omsoom dié van Peninsula soos 'n dun kraag. Die formasie bestaan uit 'n tipiese swart skalie (die enigste van die Groep Tafelberg van die studiegebied) en die gronde afkomstig daarvan is nie so suur soos dié afkomstig van sandsteenformasies nie. Weens die sagte, bros geaardheid van die skalie, vorm die laag 'n

kenmerkende, dikwels kaal en grasbegroeide strook wat dikwels bedek is met grond en puin, en op baie plekke 'n lys tussen die sandsteenkrans vorm. Weens die spesifieke samestelling verweer die skalieformasie relatief maklik en word rivierlope dikwels daarmee geassosieer.

Tchando, net soos Peninsula, is saamgestel uit grofkorrelrige sandsteen. Dit is egter dunner geband, meer kruisgelaagd en oor die algemeen minder massief. 'n Vuilbruin tot sjokoladebruin kleur (afkomstig van gedissemineerde yster- en mangaanerts wat oksideer met blootstelling aan water en lug) is diagnosties van die Tchandoformasie.

Die Kouga is die mees opsigtelike, kruisgelaagde formasie en word van die Tchando onderskei deur sy witter voorkoms (Toerien, 1979). Die formasie is ook oorwegend kwartsities en gewoonlik velspaties naby die top. Skaliebandjies is van dieselfde omvang as in die Tchandoformasie en die oorgang na die Baviaanskloofformasie, in teenstelling met die oorgang tussen die Tchando- en Kougaformasie, is relatief prominent.

Die Formasie Baviaanskloof is redelik dun en topografies beduidend ondergeskik aan die voorafgaande formasies. Dit verskil opmerklik van die ander sandstene deurdat 'n middelste, blougrys, felspaatryke en sterker sandsteen, naamlik die Kareedouwld, die res van die formasie in twee onsuier, donkergrys, bruinverwerende eenhede verdeel. Die dagsome word dan ook gekenmerk deur uitbulting van die liggekleurde middelste sone.

In teenstelling met die Groep Tafelberg is die Bokkeveldformasies oorwegend kleierig. Relatief klein oppervlakte van dié Groep kom in die berggedeelte van die studiegebied voor, en dit is hoofsaaklik beperk tot die voethange en valleie op lae hoogtes. Die Bokkeveldgesteentes is gelaagd met skalies wat afgewissel word met sandsteen en

kwartsiet (Claassen, 1978). Die Subgroep Ceres bestaan uit die kleierige formasie Gydo, Swartkrans en Traka wat afwissel met die drie sanderige Formasies Gamka, Hexrivier en Boplaas (Toerien, 1979). Dit vorm dikwels 'n golwende landskap waarin die bruinverweerde sandsteen as lang, aaneenlopende heuwels uitstaan met liggrys of groengrys skalievallye. Die gronde daarvan word beskryf as 'n vaalbruin, gruiserige tot kleierige leem wat verpoeier tot fyn stof as dit uitloog (Claassen, 1978). Die gronde is kwesbaar vir erosie en bevat 'n hoë persentasie braksoute.

Die Formasie Enon kom slegs sporadies in die studiegebied voor en is bykans uitsluitlik tot die vallye beperk. Enon is gekonstrueer uit versteende spoelgruis met 'n rooi of rooibruin kleur terwyl die tekstuur wissel van 'n growwe tot 'n fyn sandleem. Waar die lae blootgelê is, kan daar diggepakte, geronde rolstone van kwartsitiese sandsteen in 'n matriks van rooi, kleierige grond waargeneem word. Die konglomeraat kan los of gekonsolideer wees namate die matriks minder of meer verhard is. Die Enonkonglomeraat vorm soms hoë, skurwe koppe weens die onreëlmatige verbrotting van die gesteente. Enongronde is gewoonlik vlak en kalkryk, aldus Claassen (1978).

Dit is veral aan die noordelike hange van die Studiegebied waar talus wydverspreid aan die voete van koppies, rante en berge voorkom. Dit bestaan uit massas rotsblokke, rotsfragmente en swerfgrond en verteenwoordig rotspuin wat losgekom het tydens die verwerking van gesteentes. Puinwaaiers kom op steil, noordelike hange voor en het hul ontstaan te danke aan kortstondige strome wat die puin wegvoer van die steiltes af en as keelvormige hope by die bekke van vallye deponeer (Rossouw et al., 1964).

### 2.3.2 Geomorfologie

Die basiese struktuur van die berggebiede is ovaalvormige koepels van wisselende lengtes (primêr baie lank). Dit het sy ontstaan te danke aan sterk noord-suid georiënteerde druk, wat die gesteentes van die Supergroep Kaap aan die Suidkus van Suid-Afrika op groot skaal intens geplooi het en vervolgens ook gelei het tot die inisiëring van die Kaapse Plooi Gordel (Rossouw et al., 1964).

Meer as een hoofplooi kom (in die langas van die koepels) voor en lei tot 'n onreëlmatige rangskikking en opvolging van parallelle plooië met asse wat wes, oos of in albei rigtings duik. Oorplooiing na die noorde is die algemene patroon dwarsdeur die opeenvolging.

'n Algemene verskynsel in die plooi gebied is dat die oorplooië dikwels lokaal oorgegaan het in oorverskuiwings aan die noordelike voete van die berge, sodat die Baviaanskloof Formasie ondergeploeg is en die Kouga Formasie op die Groep Bokkeveld lê.

'n Groot aantal verskuiwings, primêr oos-wes georiënteer, kom in die suidelike plooi Gordel gebied voor. Die meerderheid verskuiwings is beperk tot 'n paar kilometers, met die reuse Kango-verskuiwing, wat wes van Ladismith ontspring, suid van die Swartberge langs strek, en met een onderbreking, deurloop tot diep in die Baviaanskloof, as uitsondering op die reël.

Laaglande op hoogs verweerbare gesteentes (meestal van die Groep Bokkeveld) en tralievormige dreineringspatrone is 'n dominante diagnostiese eienskap van die suidelike Kaapprovinsie. Verskeie van die laaglande vertoon terasse in die valleie, wat geskep is soos die rivierbeddings periodiek dieper ingekerf het. Die afwisseling van weerstandbiedende (Groep Tafelberg en sandsteenformasies van die Groep

Bokkeveld) en maklik verweerbare formasies (verskillende skalas) formasies, gee dikwels aanleiding tot rivierroofo. Heelwat voorbeelde kom in die Suid-Kaap voor (byvoorbeeld die Gouritzrivier wat beide die Groot- en Trakriviere oorgeneem het), aldus Bond (1981).

Die dreineringspatroon in die Bergopvanggebiede self is hoofsaaklik sub-reghoekig en reskwent, i.e. die riviere volg die rotshellings, maar ontwikkel eers by 'n laer hoogte as die oorspronklike helling. Hoofstrome, derde rangorde, volg die rekspanningsnate van die bergkoepels en is dus noord-suid georiënteer. Strome van eerste en tweede rangorde sluit met 'n effense skuins hoek by die riviere aan en volg die klewingvlakke en oos-wes georiënteerde verskuiwingsones.

Verskeie berge in die Suid-Kaap is asimmetries met steil hange aan die suidelike kant en meer geleidelike afplatting aan die noordekant. 'n Opvallende verskynsel is die duidelike hoogvlaktes wat in die Kammanassie-, Kouga- en Swartberge aangetref word. Hierdie plato's is waarskynlik te wyte aan die plat hellings of riefplooing in die onderliggende gesteentes (Toerien, 1979), en het in die laat Jurassies of vroeë Kryttdperk ( $\pm 120$  miljoen jaar gelede) ontwikkel.

Die studiegebied word in die weste begrens deur Meiringspoort terwyl soortgelyke poorte ook voorkom in die Klein- en Groot-Swartberge. Daar is basies twee gedagterigtings oor die ontstaan van hierdie poorte. Die ouer skool (Rogers, Du Toit, King op cit Rossouw et al., 1964) postuleer dat die poorte ingesnyde riviermeanders, dit wil sê, geërf is. Volgens hierdie beskouing was die riviere oorspronklik daar en het die poorte ontstaan deur dwarsplooing en die daaropvolgende verheffing van die omliggende land. Die alternatiewe gedagterigting, soos gevolg deur Davis, Taljaard, Maske en Lenz (op cit Rossouw et al., 1964) asook meer onlangs deur Tindale en Van Zyl (1981), skryf die ontstaan van die poorte

toe aan terugsnydende erosie en rivieronthoofding, gepaard met versnelde insnyding as gevolg van styging van die land.

### 2.3.3 Gronde

In teenstelling met die kusberge in die Fynbosbloom, word die gronde in die berggedeelte van die Studiegebied gekenmerk deur die afwesigheid van podsolisering en laterale uitloging wat tot die ontstaan van E-horisonte lei. Die gronde is oorwegend vlak, rotsagtige, swak ontwikkelde sandgronde wat onderlê word deur sandsteen. Bond (1981) verwys verder na die gronde van die Swartberge as matig diep, donkergekleurd, suur (pH 3,5 tot 5,5), lemerige sande en sanderige leme met rooi, geel of donkerbruin ondergrond. Die gronde het oorwegend in situ ontwikkel, maar A-horisonte toon dikwels tekens van kolluviale oorsprong. Oakleaf, Hutton, Glenrosa en Clovelly word algemeen as die dominante grondvorme in die berggedeelte van die studiegebied beskou (Ellis, 1992 - pers. med.).

Die Plato-Mispah grondtipekompleks word op die noordelike hange in die weste en op noordelike sowel as suidelike hange oor die grootste oorblywende gedeelte van die berggedeelte van die studiegebied aangetref. Die gronde is vlak en rotsagtig, met 'n minimale B-horisont ontwikkeling. Die tekstuur wissel van lemerige sand tot sandleem, met 'n lae vlak van organiese materiaal teenwoordigheid.

Talusgronde is beperk tot die suidhange van die westelike gedeelte van die studiegebied, met beduidende A-horisonte ontwikkeling en die betrokkenheid van donkerbruin, rooi of geel ondergrond.

Gronde van die skaliebande en Blesbergplato het oor die algemeen 'n fyner tekstuur en bestaan oorheersend uit leem of sanderige kleileem. Dit is sub-optimaal gedreineer en onderliggende rotsbanke mag soms tekens van verglyng toon.

Gronde met 'n donker B-horisont (soms met geel ondergrond) is dominant met die grondseries Jozini, Williamson, Southwold en Rosehill teenwoordig.

## 2.4 KLIMAAT

### 2.4.1 Sonstraling

Volgens Schulze (1965) is die jaarlikse gemiddelde sonskynfrekwensie in die studiegebied ongeveer 70 persent van die potensiële. Orografiese bewolking wat hoofsaaklik teen die middel of hoër suidhange voorkom (veral bokant 1 600 m), verminder hierdie gemiddelde waarde vir die berggedeelte van die studiegebied geredelik.

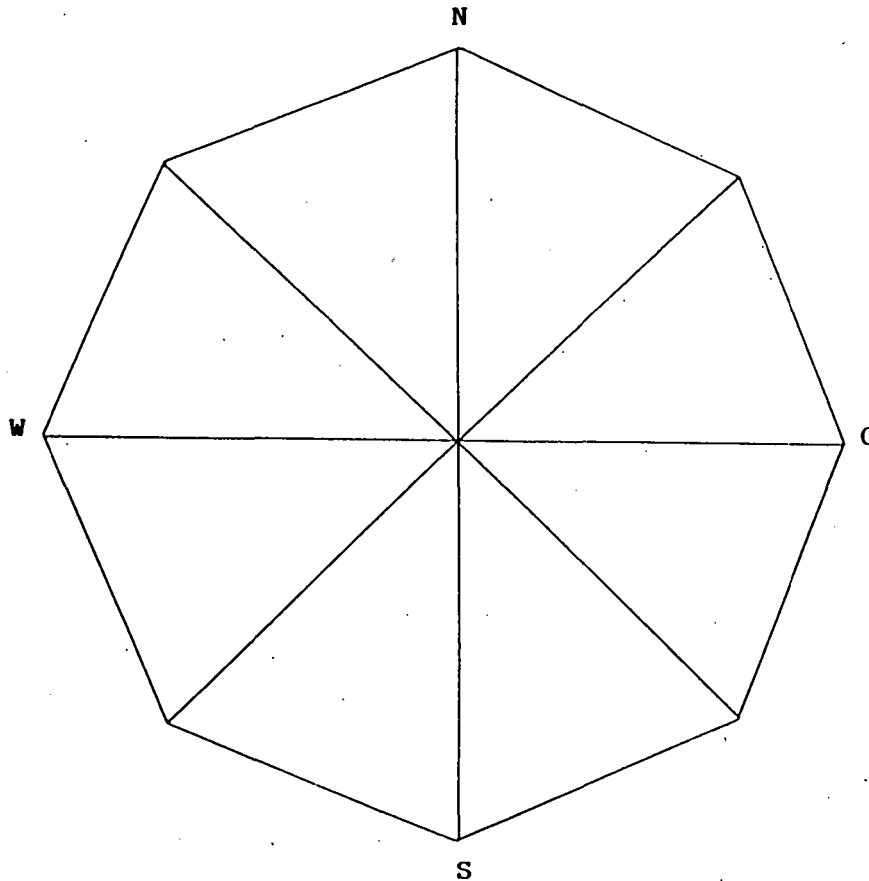
Bond (1981) het die potensiële sonstraling vir verteenwoordigende hellings en hange in die Groot-Swartberge (lengtegraad 33°30' Suid) gekwantifiseer deur van Swift (1976) se algoritme gebruik te maak. In Figuur 2.3.1 a en b word 'n aangepaste weergawe van gemelde potensiële sonstraling vir die studiegebied skematies uiteengesit. Substansiële verskille in potensiële sonstraling tussen hellings en hange, spesifiek in die winter, wanneer die suidhange relatief minder straling ontvang, word deur gemelde figure ge-aksentueer. Volgens Lee (1963) het hoogte bo seespieël 'n minimale impak op potensiële radiasie vir die breedtegrade onder bespreking.

Die naaste radiasiestasies aan die studiegebied is Kaapstad en Port Elizabeth, met 'n gemiddelde jaarlikse radiasiekoers van onderskeidelik 475 en 431 kalorieë per vierkante sentimeter per dag ( $\text{KAL cm}^{-2} \text{ DAG}^{-1}$ ), en 'n potensiële radiasiekoers vir beide Kaapstad en Port Elizabeth van 724  $\text{KAL cm}^{-2} \text{ DAG}^{-1}$  (Schulze, 1965).

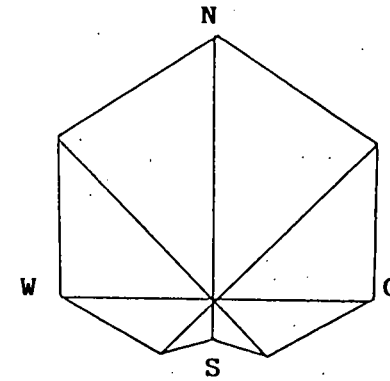


**FIGUUR 2.3.1:** Potensiële sonstraling vir verteenwoordigende aspekte in die Swartberge vir 40% helling, bereken met Swift (1976) se algoritme. Die lengte van elke lyn vanaf die middel na die omtrek van die poligone, is proporsioneel tot die gekwantifiseerde radiasie (aangepas uit Bond, 1981).

**A. MIDDEL-SOMER**



**B. MIDDEL-WINTER**



### 2.4.2 Neerslag

Die beskikbare reënvaldata, in, en in die omgewing van die studiegebied, word in Tabel 2.4.2 uiteengesit. Reënval is redelik eweredig oor die hele jaar versprei, met 'n onderskeid in intensiteit tussen ligte winterreëns en donderstorms gedurende somer-herfs, aldus Schulze (1965). Volgens Claassen (1978) neem die reënval van die Swartberg-Oos af van wes na oos, terwyl 'n marginale bogemiddelde neerslag gedurende die vroeë winter en lente verwag kan word. Mis en sneeu, wat onderskeidelik beduidend is by hoogtes van 1500 en 1100 meter bo seespieël, is deel van die totale neerslag wat in die studiegebied ervaar word.

**TABEL 2.4.2:** Die gemiddelde maandelikse reënvaldata vir die studiegebied en omgewing, uitgedruk as millimeter per maand soos versamel deur die Weerburo en Departement van Bosbou.

STASIE	KANGO- GROTTE	PRINS ALBERT	WILLOW- MORE	KLAAR- STROOM	DE RUST
JARE (n)	21	83	95	56	56
JANUARIE	29,3	11,5	26,2	16,2	17,9
FEBRUARIE	28,1	18,7	31,7	18,8	21,1
MAART	43,9	26,6	40,4	24,9	29,7
APRIL	39,5	19,2	27,0	20,5	30,4
MEI	30,0	21,2	21,9	17,3	32,4
JUNIE	29,6	13,4	11,5	11,3	22,8
JULIE	23,1	9,6	12,0	12,6	24,7
AUGUSTUS	32,9	10,2	14,7	10,9	26,1
SEPTEMBER	22,7	12,5	18,5	10,2	22,8
OKTOBER	31,7	13,3	21,4	14,2	28,3
NOVEMBER	29,9	14,0	19,2	17,1	28,2
DESEMBER	22,4	11,7	19,6	13,8	17,9
JAAR	363,1	181,9	263,5	188,0	302,5

### 2.4.3 Temperatuur

Substansiële temperatuurfluktuasies, beide daagliks en seisoenaal, is diagnosties van die studiegebied se klimaat. Junie en Julie is die koudste maande met 'n gemiddelde daaglikse maksimum- en minimumtemperatuur van 18°C en 5°C

onderskeidelik en 'n uiterste van so laag as  $-3^{\circ}\text{C}$ , aldus Schulze (1965).

Die warmste periode is Desember tot Maart met 'n gemiddelde daaglikse temperatuur van  $30^{\circ}\text{C}$  en hoër (Claassen, 1978). Die gemiddelde daaglikse maksimum- en minimum temperature vir Januarie is  $32^{\circ}\text{C}$  en  $15^{\circ}\text{C}$  onderskeidelik, terwyl uiterstes van  $45^{\circ}\text{C}$  nie ongekend is nie (Schulze, 1965). In Tabel 2.4.3 word die beskikbare temperatuurdata vir die studiegebied en omgewing uiteengesit. Dit dien ook gemeld te word dat ryp geredelik tussen Mei en September, met 'n dominansie in Junie, Julie en Augustus, voorkom. Kwantitatiewe data insake die voorkoms van ryp is nie beskikbaar nie.

**TABEL 2.4.3:** Die gemiddelde maandelikse minimum en maksimum temperature in die studiegebied en omgewing, uitgedruk as grade Celsius per maand soos versamel deur die Weerburo en Departement van Bosbou.

STASIE JARE	KANGOGROTTE		WILLOWMORE		STUDIEGEBIED*	
	11		31		3	
	MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.
JANUARIE	13,9	31,2	14,5	29,8	5,3	39,0
FEBRUARIE	13,9	30,9	14,7	29,0	2,0	40,0
MAART	12,8	28,2	13,4	26,8	3,7	37,0
APRIL	9,5	24,9	9,9	23,0	5,5	37,8
MEI	6,4	21,4	6,0	19,3	1,5	28,4
JUNIE	3,4	18,0	3,4	16,5	2,1	24,2
JULIE	3,0	17,5	2,8	16,7	1,0	23,5
AUGUSTUS	4,4	19,3	4,1	18,1	-2,9	26,8
SEPTEMBER	6,1	21,6	6,5	20,8	2,8	30,7
OKTOBER	8,0	24,1	8,9	23,2	1,8	32,5
NOVEMBER	10,4	26,9	11,2	26,0	0,3	35,5
DESEMBER	12,1	29,0	13,1	28,8	7,3	38,5
JAAR	8,7	24,4	9,0	23,2	2,5	32,8

\* Data self versamel tydens die studieperiode 1988-1990 m.b.v. weerinstrumente geplaas noord van Cherridouwpoort.

#### 2.4.4 Winde

Die heersende somerwindrigting is suid-oos, terwyl warm bergwinde ook in die nasomer en winter ondervind word. Noord- en westewinde, wat ook verantwoordelik is vir winterreëns, oorheers gedurende die wintermaande en gaan ook dikwels met donderweer gepaard. Beskikbare windspoed en -rigting data vir die studiegebied en omgewing word skematies in Tabel 2.4.4 uiteengesit.

#### 2.4.5 Evapotranspirasie

Potensiële evapotranspirasie is gedurende die somer relatief reëlmatig vir die meeste aspekte en hellings. Die teendeel is egter van toepassing op die wintermaande. Die steil noordelike hange is onderhewig aan 'n hoë evapotranspirasietempo dwarsdeur die jaar, met relatief onbeduidende seisoenale variasie, in teenstelling met die tendens op die steil suidelike hange waar die potensiële evapotranspirasie van baie hoog in die somer, tot baie laag (of afwesig) gedurende die winter fluktueer.

Volgens Bond (1980) is die effektiewe vogregime van die renosterveld klimaat van die Kangogrotte en die fynbosklimaat van die Langkloof (wat ook in 'n groot mate met die studiegebied ooreenstem), tipies Mediterreëns en word dit getipeer deur wintersurplusse. Bond (1981) het bevind dat potensiële evapotranspirasie op 'n steil noordelike helling bykans 200% van dié van 'n steil suidelike helling is, maar slegs 116% van 'n horisontale helling (byvoorbeeld die Karoogedeelte van die studiegebied). Hy het vervolgens ook bevind dat die meerderheid hellings en aspekte soortgelyke potensiële evapotranspirasiewaardes vir die somermaande het,

maar dat substansiële verskille gedurende die wintermaande voorkom.

Ter opsomming van die klimaat van die studiegebied, is data, soos versamel deur die Weerburo oor 'n dertig jaar periode (1959-1988) vir Willowmore, ge-analiseer. Hierdie data word skematies voorgestel in Tabel 2.4.5.

**TABEL 2.4.4:** Die gemiddelde windrigtingfrekwensie per 1000 (N) en die gemiddelde spoed (V) vir elk van die agt hoofrigtings, asook die gemiddelde frekwensie per 1000 vir gegewe spoedintervalle in m/s, saamgestel uit Weerburo data.

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	: 0.0- : 1.0	1.6- 3.3	5.5- 7.9	10.8- 13.8	17.2- 20.7	24.5 28.4
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
	WILLOWMORE													
	1959-1988 (PER DUISEND)													
	30 JAAR													
JAN:	8	2.8	51	3.2	244	4.3	97	4.0	51	4.6	229	5.1	70	5.0
FEB:	6	3.0	62	3.4	258	4.1	84	3.8	40	4.1	200	4.9	64	5.1
MAR:	14	3.4	49	3.1	231	4.1	49	3.5	26	3.8	172	4.9	81	4.7
APR:	8	3.3	36	3.1	130	3.8	17	3.6	13	3.9	157	4.6	119	4.8
MEI:	8	3.9	21	2.7	55	3.4	8	3.7	10	3.4	150	4.8	162	5.3
JUN:	14	3.7	16	3.0	30	3.4	4	3.3	6	3.7	134	4.7	177	5.2
JUL:	12	4.1	13	3.3	48	3.5	5	3.0	5	3.8	146	4.6	169	5.2
AUG:	12	4.8	28	3.0	77	3.9	16	4.3	10	3.5	198	4.9	154	5.7
SEP:	6	3.3	38	3.3	140	4.2	29	3.6	20	4.5	240	5.0	137	5.5
OKT:	9	3.5	51	3.5	215	4.4	50	4.1	36	4.0	265	5.5	100	6.0
NOV:	13	3.3	63	3.5	242	4.6	76	3.9	44	4.3	241	5.6	91	5.4
DES:	7	3.1	59	3.3	220	4.5	86	4.0	42	4.5	256	5.3	102	5.4
JAAR:	10	3.6	41	3.3	158	4.2	43	3.9	25	4.2	199	5.1	119	5.3
	OUDTSHOORN													
	1966 - 1988 (PER DUISEND)													
	23 JAAR													
JAN:	4	3.9	15	3.7	34	4.8	208	5.1	93	4.0	110	4.9	35	5.0
FEB:	5	3.7	19	3.7	41	4.2	204	5.0	64	4.1	84	5.1	32	4.3
MAR:	3	2.8	16	3.4	39	4.2	130	4.9	58	4.2	87	4.6	26	4.3
APR:	5	2.6	17	3.2	17	3.5	55	4.1	20	3.6	62	4.4	49	4.9
MEI:	1	3.6	20	3.7	11	4.1	22	3.8	11	3.8	55	4.4	48	4.7
JUN:	1	2.6	15	4.0	17	4.1	7	3.0	7	3.5	44	4.3	45	5.0
JUL:	8	2.9	12	4.2	10	4.4	14	3.7	7	3.0	55	4.2	49	5.1
AUG:	3	2.6	13	3.8	18	4.3	30	4.4	16	3.3	82	4.4	63	5.3
SEP:	3	2.6	15	4.8	18	3.8	69	4.5	28	3.5	85	4.6	55	4.6
OKT:	3	3.4	20	4.0	40	4.5	119	4.8	64	4.2	112	5.0	48	4.3
NOV:	2	2.6	15	3.4	45	4.4	196	4.8	83	4.4	108	5.0	44	4.8
DES:	1	3.6	15	3.1	39	4.2	193	4.5	110	4.4	115	4.9	35	4.4
JAAR:	3	3.1	16	3.7	27	4.3	104	4.7	47	4.1	83	4.7	44	4.8



**TABEL 2.4.5:** 'n Opsomming van die klimaat van die studiegebied aan die hand van Weerburodata vir die Willowmore gebied (1959-1988).

MAAND	GEMIDDELDE DAELIKSE WAARDES VAN														AANTAL DAE MET				SONSKYNDUUR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	VER- DAMP- ING (A-PAN)	WINDSPOED		DROËBOL- TEMPERATUUR		NATBOL- TEMPERATUUR		% RELATIEWE VOGTIGHEID		BEWOLKTHEID HEID IN OKTAS		DON- DER	HAEI SNEEU MIS	GEMID. DAE- LIKSE URE (S)	S AS % VAN MOONT- LIKE	AANTAL DAE MET					WAAR NE- MINGS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		OOR- DAG	OOR- NAG	IN	TUUR IN	OM	OM	OM	OM	OM	OM					OM	OM	OM	OM	OM		OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM	OM

## 2.5 PLANTEGROEI

Met die omskrywing van die plantegroei van die studiegebied, is daar so ver moontlik gepoog om 'n kwalitatiewe kategorisering van gemeenskappe daar te stel op grond van strukturele, floristiese en diagnostiese groeiplek-veranderlikes. Daar is in 'n groot mate van Departement van Waterwese en Bosbou se rekords gebruik gemaak as basis vir die plantegroeisintese van die studiegebied. Ekstensiewe veldopnames is verder onderneem om die verouderde en onvolledige data te verifieer en te herkalibreer vir optimale databetroubaarheid. Op grond van bogemelde klassifikasiesisteen, kan 14 plantgemeenskappe onderskei word.

1. Medium hoë, digte Protea punctata en Leucadendron allum struikveld.
2. Medium hoë, yl Protea punctata en Leucadendron allum struikveld.
3. Medium hoë, medium tot yl Protea lorifolia en Protea repens struikveld.
4. Medium digte tot yl Protea eximia en Protea repens struikveld.
5. Lae, digte, berg-kruin-struik-rietveld.
6. Lae, geslote, plato-heide-struik-grasveld.
7. Waboomveld.
8. Kort, yl, kleinblaar-rietstruikveld.
9. Kloofbos.
10. Rantestruikveld.
11. Vetplantagtige Karooveld.
12. Vetplantagtige Bergveld.
13. Meiringspoort Rantstruikveld.
14. Renosterbosveld.

### 2.5.1 Fynbostipes

2.5.1.1 Medium hoë, digte Protea punctata en Leucadendron album struikveld.

#### Habitat

Hierdie gemeenskappe kom voor op die steil, hoër suidelike hange in die vogtiger, westelike gedeelte van die berggedeelte van die studiegebied. Die gronde is goed gedreineer, vlak tot matig diep en bestaan uit klipperige leemsande. Grondvorme sluit in Glenrosa, Oakleaf, Hutton en Mispah. Kaal rotse, kranse en groot klippe beslaan meer as 'n derde van die oppervlakte van hierdie gemeenskap.

#### Struktuur

'n Medium-hoë, digte protea-struikveld. Die protea-laag (1,5 tot 2 meter hoog) bedek 'n digte onderlaag wat deur heidestruike oorheers word. Riete en grasse dra in 'n geringe mate tot die bedekking by. Die protea-opstande is goed ontwikkel, maar stadiggroeiend en verdwerg in die hoër dele naby die bergkruin.

#### Spesiesamestelling

##### (a) Proteaceae

Protea punctata, Leucadendron album, en sporadies ook Protea lorifolia, P. repens, Leucadendron dregei (hoë randgebiede) en L. spissifolium (laer randgebiede).

(b) Heidestruike

Erica petraea , E. fimbriata , E. nervata, E. cerinthoides, E. hispidula, E. glomiflora, E. setacea, E. pectinifolia, E. andreaei (laer randgebiede) en ander, mindere spesies.

(c) Ander struike

Anthospermum spp., Cliffortia neglecta, C. falcata, C. tuberculata, Pteronia camphorata, Phylica spp. (laer randgebiede), Cyclopia spp., Spatalla confusa e.a.

(d) Riete

Elegia filacea, Restio spp., Staberoha spp., Thamnochortus cinereus, Hypodiscus albo-aristatus, Restio rhodocoma (klipperige gedeeltes), e.a.

(e) Grasse en biesies

Tetraria ustulata, T. exilis, T. capillacea, T. cuspidata, Pentameris macrocalycina, P. dregeana.

(f) Kruidgewasse en geofiete

Watsonia en Corymbium spp.

#### 2.5.1.2 Medium hoë, yl Protea punctata en Leucadendron album struikveld.

##### Habitat

Die gemeenskap kom op die steil, hoër (1850 tot 1930 meter) noordelike hange voor. Groot rotse kom verspreid voor en beslaan ongeveer 10 persent van die oppervlakte. Klipperige leemsande en sanderige leemgronde oorheers met 'n betreklik hoë organiese komponent in die bogrond. Grondvorme wat as oorheersend in hierdie gemeenskap geïdentifiseer is, is Glenrosa, Clovelly en Hutton.

##### Struktuur

Hierdie gemeenskaptipe kan beskryf word as 'n hoë, oop heideveld. Die protealaag het 'n yl, kollerige verspreiding maar het waarskynlik in die verlede 'n groter verspreiding gehad. Waar die protealaag wel voorkom, het dit 'n hoogte van 1,5 m tot 2 meter en vorm dit 'n mediumdigte bedekking. Grasagtige plante is meer volop as riete en kleinblaarstruie, en vorm 'n mediumdigte bedekking. Hoë riete is plaaslik volop.

##### Spesiesamestelling

###### (a) Proteaceae

Protea punctata en Leucadendron album is plaaslik volop. Ander soorte is Protea lorifolia, P. intonsa en P. scolopendriifolia.

###### (b) Kleinblaarstruie

Die plaaslike voorkoms is veranderlik, maar die spesieverskeidenheid is laer as by 2.5.1.1. Agathosma pungens

kom algemeen voor en ander spesies sluit in Passerina obtusifolia, Stoebe plumosa, Agathosma cerefolium, Anthospermum galioides, Cliffortia integerrima, Erica pectinifolia, Senecio oliganthus, Cyclopia burtonii en Phylica marlothii.

#### (c) Riete en grasse

Grasse is relatief algemeen en sluit in Merxmuellera stricta, Pentameris dregeana, P. macrocalycina, Ehrharta ramosa en Koeleria capensis.

Die Restionaceae is onder andere verteenwoordig deur Hypodiscus albo-aristatus, Restio cf filiformis, Mastersiella purpurea en Thamnochortus cinereus. Op die meer vogtige groeiplekke kom Cannomois virgata algemeen voor, en op die droër groeiplekke C. scirpoides en Restio fruticosa. Die biesie Tetraria cuspidata kom wydverspreid voor.

2.5.1.3 Mediumhoë, medium tot yl Protea lorifolia en Protea repens struikveld.

#### Habitat

Hierdie gemeenskaptipe word op die suidelike hange op middelhoogtes (benede 1 500 meter) aangetref. Hoër op word dit vervang deur die natter protea-gemeenskappe en laer af vloei dit saam met waboomveld op die oos en westelike tallushange. Die gemeenskappe strek tot op die laer pieke in die westelike gedeelte van die gebied. Hellings varieer van matig in die weste tot steil in die ooste. Die vlak tot matig diep gronde word gekenmerk deur klipperige, donkerbruin leemsande (Mispah, Glenrosa). Dieprooi gronde (Hutton) kom plaaslik voor.



## Struktuur

Struktureel kan hierdie tipe beskryf word as 'n medium hoë, medium tot oop protea-struikveld. Soos die hoogte bo seespieël toeneem, vermeerder die voorkoms van kleinblaarstruike.

Hierdie gemeenskaptipe word uitgeken aan die aanwesigheid van protea-struike (Protea repens en P. lorifolia), die oorheersende voorkoms van langriete (byvoorbeeld Cannomois scirpoides) en die afwesigheid van Ericaceae.

## Spesiesamestelling

### (a) Proteaceae

Protea repens, P. lorifolia, Leucadendron rubrum, en L. salignum. Protea eximia oorheers plaaslik op die dieper gronde. In die hoër randgebiede kom Protea punctata en Leucadendron album verspreid voor, terwyl klein populasies van Paranomus dregei en Leucospermum wittebergense plaaslik in die droër randsones voorkom. Protea intonsa kom sporadies voor.

### (b) Kleinblaarstruike

Agathosma pungens, Phyllica sp., Cyclopia subternata, Metalasia muricata, Erica andraei, Agathosma ovata, Agathosma cf mundii, A. cerefolium, Cliffortia tuberculata, Anthospermum ciliare en Erica glomiflora word algemeen in hierdie gemeenskap aangetref.

### (c) Riete

Cannomois scirpoides, Restio fruticosa, Hypodiscus striatus, H. synchroolepis, Thamnochortus cinereus, Restio triticeus, Willdenowia teres en Calopsis andreanus in die droër randgebiede.

## (d) Grasse en Biesies

Merxmuellera stricta, Pentameris sp., Tetraria involucrata, Pentaschistis eriostoma (droër gebiede).

2.5.1.4 Mediumhoë, medium tot yl Protea eximia en Protea repens struikveld.

Habitat

Steil, klipperige noordelike hange. Die gronde is vlak met 'n leemsanderige tekstuur. 'n Groot persentasie van die oppervlakte is rotsagtig en die oorheersende grondvorme is Mispah en Glenrosa.

Struktuur

Die plantegroei volg 'n steil gradiënt vanaf 'n relatief digte protea-rietstruikveld tot dorre fynbos. Die gemeenskaptipe word gevorm deur 'n mediumdigte tot oop protea-struiklaag met 'n relatief hoë rietlaag met verspreide struie as sekondêre stratum. Die riete, tesame met biesies en grasse, is dominant, terwyl kleinblaarstruie proporsioneel met 'n afname in hoogte bo seespieël toeneem.

Spesiesamestelling

## (a) Proteaceae

Protea eximia en P. repens kom in die hoërliggende dele voor, in assosiasie met Leucadendron rubrum, L. salignum en Protea lorifolia. Laasgenoemde twee oorheers op laer hoogtes.

(b) Kleinblaarstruike

Agathosma cerefolium, Helichrysum paniculatum en Cyclopia subternata. Op die warmer, droër hange, Phylica spp., Passerina obtusifolia, Elytropappus adpressus en E. rhinocerotis.

(c) Riete

Cannomois scirpoides, Hypodiscus striatus, H. synchroolepis, Restio fruticosa en Willdenowia teres.

(d) Grasse en biesies

2.5.1.5 Lae, digte, bergkruin-struikrietveld

Habitat

Steil rotswande, bergpieke, kruine en ruêns, meestal hoër as 1700m bo seespieël. Tot 90 persent van die groeiplek bestaan uit klip of rots, onderbreek deur klein lappies grond. Sterk winde, lae temperature en sneeu is kenmerkend van die habitat.

Struktuur

Struktureel word hierdie gemeenskap gekenmerk deur laagrankende plante, met oorwegend smal blare, of grondproteas endemies tot hoë bergkruine. Ericaceae en ander kleinblaarstruike kom algemeen voor en is in 'n groot mate windvervorm. Verder word grasagtige soorte gekenmerk deur harde, draadagtige, opgerolde blare (behalwe in beskutte lokaliteite tussen rotse).

### Spesiesamestelling

Die hoë insidensie van endemisme is kenmerkend van hierdie gemeenskaptipe.

#### (a) Proteaceae

Leucadendron dregei, L. album, Protea venusta, P. montana, P. punctata, P. scolopendriifolia, P. pruinosa en Spatalla confusa. Die besonder skaars Protea pruinosa is endemies aan die gebied (in die omgewing van Blesberg) en aan sekere pieke van Klein-Swartberg (in die omgewing van Seweweekspoort).

#### (b) Kleinblaarstruik

Erica petraea, Agathosma sp. en Cliffortia neglecta.

#### (c) Riete

Cannomois nitidula, Restio spp. en Elegia filacea.

#### (d) Grasse en biesies

Pentameris dregeana.

#### 2.5.1.6 Lae, geslote, plato-heidestruikgrasveld.

### Habitat

Fisiografies bestaan die habitat uit 'n matig golwende plato met swak ontwikkelde dreineringslyne. Die gronde is vlak (minder as 300mm) tot matig diep ( $\pm$  500mm), donkerbruin, en het 'n sanderige leemtekstuur. Die oorheersende grondvorm is Oakleef, terwyl Clovelly, Nomanci en Glenrosa minder prominent voorkom.



## Struktuur

Die gemeenskappe kan as lae, geslote heide-struikgrasveld beskryf word. 'n Struiklaag van 200 tot 500 mm word afgewissel met 'n gras-riet-kruidlaag. 'n Lae floristiese en strukturele verskeidenheid word aangetref, 'n aspek wat heel waarskynlik toegeskryf kan word aan die feit dat hierdie gemeenskaptipe in die verlede onderhewig was aan 'n hoë vuurfrekwensie en beweiding.

## Spesiesamestelling

### (a) Struike

Euryops virgineus, Stoebe plumosa, Amphithalea sp., Selago sp., Helipterum montanum, Agathosma cerefolium, Aspalathus spp., Senecio oliganthus en Metalasia muricata. Op die meer sanderige gronde kom ook Passerina spp. voor.

### (b) Riete

Restio filiformis, R. fruticosa en plaaslik Cannomois scirpoides.

### (c) Grasse

Merxmuellera stricta, Themeda triandra, Koeleria capensis, Lasiochloa longifolia en Helictotrichon hirtulum.

### (d) Kruidsoorte

Pelargonium ovale.

### 2.5.1.7 Waboomveld

#### Habitat

Waboomveld kom voor op steil talushange (veral die oos- en weshange) met 'n prominente teenwoordigheid van wydverspreide rotse. Die gronde is meestal matige diep leemsande (Glenrosa, Oakleaf, Hutton). Die verspreiding van waboomveld kan gedeeltelik met edafiese faktore gekorreleer word. Die voorkoms van renosterbosedelemente in hierdie gemeenskaptipe dui op 'n groter nutriëntinhoud van die gepaardgaande gronde (relatief tot tipiese fynbosgronde).

#### Struktuur

Waboomveld is 'n uiters heterogene plantgemeenskaptipe met 'n wye strukturele verskeidenheid en word uitgeken aan die verspreide voorkoms van Protea nitida (waboom). Die onderstruiklaag word gevorm deur medium hoë (1,0 tot 1,5 meter) oop grasstruikveld.

#### Spesiesamestelling

Waboomveld is 'n ekotoniese gemeenskaptipe tussen die vogtiger protea-fynbos en die meer dorre renosterbos of selfs grasveld. Die soortsamestelling wissel dienooreenkomstig. Asteraceae is van groter belang as by enige van die ander fynbosgemeenskappe. Baie van die grasse is subtropiese soorte, sommige met relatiewe hoë weidingspotensiaal. Riete is gewoonlik skaars of heeltemal afwesig.

#### (a) Protea- en ander Breëblaarstruike

Protea nitida is die indikatorspesie. Ander soorte sluit in Protea repens, Leucadendron salignum, L. rubrum, Rhus lucida, Chrysanthemoides monilifera en Dodonaea angustifolia.

## (b) Kleinblaarstruike

Anthospermum aethiopicum, Elytropappus rhinocerotis, E. adpressus, Cullumia spp., Lobostemon spp., Helichrysum cymosum, Eroeda sp., Polygala frutocosa, Chironia baccifera, Cliffortia ruscifolia, C. tuberculata en Erica spp.

## (c) Riete

Restio triticeus, Hypodiscus striatus en Restio cuspidatus.

## (d) Grasse

Pentameris macrocalycina, Merxmuellera stricta, Themeda triandra, Cymbopogon marginatus, Eragrostis capensis en Brachiaria serrata.

## 2.5.1.8 Kort, yl, kleinblaar-rietstruikveld

Habitat

Die diagnostiese terreintipe is steil tot matig steil hange, hoofsaaklik laer as 1300 m bo seespieël. Die tipe kom op alle hange voor. Die gronde is goedgedreineerde, vlak en klipperige leemsande, oorheersend van die grondvorme Mispah en Glenrosa.

Struktuur

Die betrokke gemeenskappe vorm 'n kort, oop fynblaarstruikveld. Kort (0,5 tot 1.0 meter) kleinblaarstruike is geassosieer met riete (laasgenoemde verminder in dominansie met toenemende dorheid). Vet- en doringagtige plante word algemeen op droër lokaliteite aangetref. Enkele proteastruike kom verspreid voor op die meer vogtige groeiplekke. Die plantbedekking is oor die algemeen laer as 50 persent.

Spesiesamestelling

Hierdie gemeenskaptipe kan van Karooveldtipes onderskei word deur die aanwesigheid van riete, Agathosma spp. en individuele Leucadendron salignum plante. Dit word van die meer vogtige gemeenskappe onderskei deur die skaarsheid van langriete soos Cannomois scirpoides, die afwesigheid van 'n beduidende protealaag en 'n relatief yl plantbedekking.

Spesiesamestelling

Proteaceae kom slegs op hoër, koeler groeiplekke voor en sluit in Protea repens, P. lorifolia, Leucadendron salignum en plaaslik ook Paranomus dregei en Leucospermum wittebergense.

## (b) Struike

Agathosma spp., Metalasia spp., Cullumia sp., Passerina obtusifolia, Phylica spp., Elytropappus rhinocerotis, E. adpressus, Eriocephalus spp., Felicia filifolia, Aspalathus hystrix, Diosma apetala, Montinia caryophyllacea, Euryops spathaceus, Anthospermum cf aethiopicum, Relhania squarrosa, Chrysanthemoides monilifera, Ericaceae (hoofsaaklik mindere genera ) en Aizoaceae.

## (c) Riete

Hypodiscus striatus, Restio fruticosa R. cuspidatus en Thamnochortus cinereus. Cannomois scirpoides kom plaaslik voor.

#### (d) Grasse en biesies

Pentaschistis eriostoma is 'n goeie indikator vir meer dorre fynbos. Ander soorte sluit in Merxmuellera stricta, M. arundinacea, Themeda triandra, Cymbopogon marginatus en Tetraria cuspidata.

#### 2.5.1.9 Kloofbos

##### Habitat

Hierdie gemeenskaptipe word aangetref in Tierkloof wat op die noordelike hang van die Swartberg-Oos voorkom. Die voorvereistes vir sodanige kloofbosontwikkeling is beskutting teen vure (meestal deur steil kranse), relatiewe diep grond en standhoudende watervloei.

##### Struktuur

Die bergkloofbos bestaan uit 'n gebroke hoofkroonlaag (12-20 m hoog) en 'n onderstruiklaag. In die minder beskutte, droër gedeeltes vloei die kloofbos oor na 'n tipe rivieroewerstruikveld.

##### Spesiesamestelling

Die hoofkroonlaagvormde soorte is Kiggelaria africana, Ilex mitis, Pterocelastrus rostratus, en Olea europaea. Die rivieroewerstruikveld en onderstruiklaag word gekenmerk deur Halleria lucida, Brachylaena neriifolia, Rhus lucida, Rhus spp., Buddleja salviifolia, Psoralea pinnata, Freylinia lanceolata en Euclea polyandra. Die boomvaring (Alsophila capensis) kom voor in assosiasie met Todea barbara en Blechnum tabulare.

## 2.5.2 Die karooveldtipes

### 2.5.2.1 Rantestruikveld

#### Habitat

Rantestruikveld word aangetref op die steil tot baie steil voethange van die berggedeelte in die studiegebied. Die geologie en gronde is veranderlik, maar skalie (en dus die fyner getekstuurde gronde) is hier beter verteenwoordig as in die fynbosgemeenskappe. Klein bome en hoë struike is normaalweg geassosieer met kranse en rotsblokke, wat ongeveer 'n derde van die oppervlakte beslaan.

#### Struktuur

Hierdie gemeenskaptipe is heterogeen en bestaan uit 'n mosaïek van boomveld, medium oop tot yl struikveld (dikwels met 'n mate van sukkulensie) en renosterbosveld. Immergroen, breëblaarbome en struike soos Pterocelastrus en Maytenus word gewoonlik in rotsskeure tussen kranse of rotsblokke aangetref. Spekboom (Portulacaria afra) is lokaal volop terwyl Renosterbosveld (Elytropappus rhinocerotis) ongeveer 'n derde van hierdie veldtipe se oppervlakte beslaan. In die droër gedeeltes word die renosterbos vervang deur 'n yl struikveld (0,5 tot 1,0 meter), dikwels met hoogs aromatiese of sukkulente blare, met enkel groepies hoër struike tussenin.

#### Spesiesamestelling

##### (a) Bome en struike

Maytenus oleoides, Rhus glauca, Euclea undulata, Pterocelastrus tricuspidatus, Cussonia paniculata, Maytenus heterophylla, Tarchonanthus camphoratus en Carissa haematocarpa. Sukkulente struike sluit in Portulacaria afra,



Crassula ovata, Aloe ferox, Cotyledon campanulata en ander Cotyledon spp.

(b) Ander struike

Dodonaea angustifolia, Felicia filifolia en twee spesies van die familie Aizoaceae kom algemeen voor. Relhania squarrosa, Passerina obtusifolia, Chrysocoma tenuifolia, Asparagus spp., Crassula rupestris, Crassula spp., Polygala pinifolia, Eriocephalus sp., Pteronia fasciculata, Euryops sp. en Elytropappus rhinocerotis is plaaslik oorheersend.

(c) Grasse

Grasse is swak verteenwoordig, maar Merxmuellera stricta, Themeda triandra, Ehrharta capensis en Lasiochloa longifolia kom wel voor.

#### 2.5.2.2 Vetplantagtige Karooveld

##### Habitat

Hierdie gemeenskaptipe word aangetref op 'n matige golwende plato, wat soms ingesny en steil is. Hoogtes bo seespieël wissel tussen 650 en 1000 m. Kenmerkende vlak, dikwels klipperige en sanderige leemgronde afkomstig van voor-Kaapse konglomerate blyk die onderliggende rede te wees vir die voorkoms van die betrokke plantegroei. Die gronde is relatief ryk aan voedingstowwe en verskil in hierdie opsig van die sandsteengronde waarop fynbosgemeenskappe gewoonlik aangetref word.

## Struktuur

Struktureel kan hierdie gemeenskappe omskryf word as 'n yl, matig hoë (1,0 tot 1,5 meter) struikveld met 'n dominerende vetplantelement. 'n Hoë voorkoms van aromatiese soorte is kenmerkend. Die bedekking is laer as 50 persent en die swak ontwikkelde kroondak word gevorm deur verspreide grasse of vetplante.

## Spesiesamestelling

### (a) Bome en breëblaarstruike

Euclea undulata en Rhus glauca (nie algemeen nie).

### (b) Ander struike

Passerina obtusifolia, Pteronia incana, P. fasciculata, Eriocephalus spp., Anthospermum spp., Relhania squarrosa, Euryops lateriflorus, Aspalathus hystrix (vogtiger dele), Elytropappus rhinocerotis, Felicia filifolia, Zygophyllum spp., Chrysocoma tenuifolia, Aloe ferox, Pentzia dentata, en Chrysanthemoides monilifera.

### (c) Sukkulente

Crassula spp., Cotyledon spp. en Othonna spp.

### (d) Grasse

Lasiochloa longifolia, Merxmuellera stricta, Ehrharta calycina e.a.

### 2.5.2.3 Vetplantagtige bergveld

#### Habitat

Hierdie gemeenskaptipe kom op steil, klipperige, noordelike hange voor. Vlak, klipperige, sanderige leemgronde word algemeen aangetref (meer as 75% van die grondoppervlak bestaan uit klippe en groot rotse). Dieper gronde is uitsonderlik en kom voor op talushellings. Die dominante grondvorme is Mispah, Glenrosa en Hutton.

#### Struktuur

Die gemeenskaptipe bestaan uit yl struikveld, 0,5 tot 1.5 meter in hoogte. Verspreide groter breë- en smalblaarstruie kom verspreid tussen vetplante en kort smalblaarstruie voor. Die graskomponent is swak verteenwoordig en riete is skaars of afwesig. Die totale bedekking is minder as 50 persent.

#### Spesiesamestelling

Hierdie gemeenskaptipe word geïdentifiseer deur die algemene voorkoms van Crassula rupestris.

#### (a) Hoë struie

Hoë struie is oor die algemeen skaars, maar Dodonaea angustifolia, Euclea undulata, Rhus glauca, Maytenus oleoides en Passerina obtusifolia kom wel voor.

## (b) Kleiner struik en vetplante

Crassula rupestris is 'n prominente komponent van die gemeenskap. Ander soorte sluit in Felicia filifolia, Montinia caryophyllacea, Anthospermum spp., Crassula ovata, Crassula spp., Mesembryanthemaceae spp. en Aloe comptonii. Portulacaria afra kom plaaslik voor.

## (c) Grasse

Digitaria natalensis en Pentaschistis eriostoma e.a.

2.5.2.4 Meiringspoort-rantestruikveldHabitat

Hierdie plantegroeitipe kom voor op die baie steil hellings van die rivierpoorte (Meiringspoort), en veral op die oos- en weshange. Die grondtipe varieer van vlak litosole tot diep, rooi leemsande en sanderige leemgronde op talushellings. Die volgende grondvorme kom onder andere voor: Mispah, Glenrosa, Hutton en Oakleaf. Kranse, rotse en klippe beslaan tot 75 persent van die grondoppervlakte.

Struktuur

Die struktuur van die plantegroei is baie veranderlik. Plaaslike veranderings in die mikroklimaat en gronddiepte het 'n komplekse mosaïek van bome, struikveld en selfs klein kolle inheemse bos tot gevolg. Die kranse word deur 'n yl komponent van vetplante of fynbosstruik, (of albei) bedek.

Spesiesamestelling

Hierdie gemeenskaptipe word van 2.5.2.1 onderskei deur die groter prominensie van breëblaarbome en die groter voorkoms

van plantegroei wat met vogtiger groeitoestande geassosieer word. Waboomveld kom plaaslik op die hoë hellings voor. Weens die topografiese en edafiese kompleksiteit van die gebied, wissel die soortsamestelling grootliks oor klein afstande.

(a) Bome

In vogtige en beskutte dele kom Ficus burtt-davyi, Cussonia spicata en selfs Cunonia capensis voor. Op die droër groeiplekke word veral die volgende soorte aangetref: Lachnostylis bilocularis, Rhus glauca, Colpoon compressum, Maytenus oleoides, Tarchonanthus camphoratus, Olea europaea, Maytenus acuminata, Rhus lucida, Nymania capensis, Aloe ferox, Kiggelaria africana, Salix mucronata en Ilex mitis.

(b) Struike

Dodonaea angustifolia, Aspalathus hystrix, Passerina obtusifolia, Felicia filifolia, Crassula rupestris, Crassula spp., Portulacaria afra, Anthospermum aethiopicum, Stoebe spp., Elytropappus rhinocerotis, Mesembryanthemaceae, Asparagus spp., Montinia caryophyllacea en Pelargonium spp.

(c) Riete

Riete is skaars en meestal beperk tot laerliggende rotsskeure. Subtropiese grasse soos Themeda triandra, Digitaria natalensis, Aristida diffusa, Elionurus muticus en Cymbopogon marginatus oorheers.

#### 2.5.2.5 Renosterbosveld

##### Habitat

Die grondtipes geassosieer met hierdie gemeenskap tipe, varieer baie, maar is selde van kwartsitiese oorsprong. Op grond van

die vogtigheidsgradiënt kan hierdie gemeenskaptipe geplaas word tussen die Fynbos- en Karooveldtipes. (Die kleiner oppervlaktes van hierdie plantegroeitipe is saam met Waboomveld en die Karoogemeenskappe gekarteer).

### Struktuur

Hierdie struikveld is laag (0,5 tot 1,5 meter) en wissel in digtheid van matig tot yl. Die kroondak word oorheers deur smalblaarstruie, terwyl die grondlaag uit 'n yl grasbedekking met enkele vetplante saamgestel is.

### Spesiesamestelling

Die, soortesamestelling van Renosterbosveld is redelik eenvormig met Elytropappus rhinocerotis oorheersend.

#### (a) Bome en breëblaarstruie

Oor die algemeen skaars, maar sluit in Euclea undulata en Rhus spp.

#### (b) Kleinblaarstruie

Elytropappus rhinocerotis, Relhania squarrosa, R. genistifolia, Eriocephalus spp., Dodonaea angustifolia, Felicia filifolia, Anthospermum spp. en Pentzia dentata. Vetplante sluit in Crassulaceae en Aizoaceae.

#### (c) Grasse

Themeda triandra, Merxmüllera stricta, Pentaschistis eriostoma en Lasiochloa longifolia.



## 2.6 Fauna

Behalwe vir die uiters basiese verspreidingsdata wat in die literatuur opgespoor kon word, is geen amptelike fauna-opnames in die studiegebied tot die aanvangsdatum van die huidige studie onderneem nie. Om 'n databasis van die fauna in die studiegebied daar te stel, moes daar vervolgens van die volgende strategieë gebruik gemaak word:

- Literatuurstudie (Newman, 1990, Branch, 1988, Roberts, 1978; Anoniem, 1988; Patterson, 1987; De Graaff, 1981; Passmore en Carruthers, 1979)
- Vloedsensusopnames (sien 4.1.2.2)
- Kleinsoogdieropnames (sien 4.1.2.1)
- Eie observasies gedurende die studieperiode
- Observasies van veldpersoneel van Kaaplandse Natuurbewaring
- Observasies van Landbou-voorligtingsbeamptes
- Observasies van boere
- Versameling van herpetologiese materiaal vir identifikasie deur Wetenskaplike Dienste: Kaaplandse Natuurbewaring

Die resultate van bogemelde strategieë word vervolgens vir Mammalia, Aves, Reptilia, Amphibia en Pisces, met 'n onderverdeling in Orde, Familie en spesies in Tabel 2.6 uiteengesit. Die Afrikaanse gewone name word ook teenoor die binominale nomenklatuur (wetenskaplike name) aangedui. Dit dien net daarop gewys te word dat die Pisces se databasis suiwer uit die literatuur (Anoniem, 1988) en persoonlike mededeling (Gaigher, 1992) ontleen is. Uitheemse spesies word ook by dié betrokke lys ingesluit. Dié spesies met 'n spesiale bewaringstatus, word as sulks in Tabel 2.6 aangetoon (\*).

**TABEL 2.6:** Resultate van die onderskeie fauna-opnames in die studiegebied, onderverdeel in Klas, Orde, Familie en die onderskeie spesies per familie. \*(R = Skaars; V = Kwesbaar)

### MAMMALIA

Orde:	<b>INSECTIVORA</b>
Familie:	SORICIDAE
<u>Myosorex varius</u>	Bosskeerbek
<u>Crocidura cyanea</u>	Rooigrysskeerbek
Familie:	MACROSCOLIDIDAE
<u>Macroscelides proboscideus</u>	Ronde-oorklaasneus
Orde:	<b>RODENTIA</b>
Familie:	CRICETIDAE
<u>Gerbillurus paeba</u>	Haarpootnagmuis
<u>Desmodillus auricularis</u>	Kortstertnagmuis
<u>Parotomys brantsii</u>	Brants se fluitrot
<u>Otomys irroratus</u>	Vleirot
<u>Otomys unisulcatus</u>	Boskaroorot
<u>Malacothrix typica</u>	Bakoormuis
<u>Dendromus melanotis</u>	Grysklimmuis
<u>Dendromus mesomelas</u>	Brants se klimmuis
<u>Saccostomus campestris</u>	Wangsakmuis
<u>Otomys laminatus</u>	Bergvleirot
<u>Acomys subspinosus</u>	Kaapse stekelmuis
Familie:	MURIDAE
<u>Praomys natalensis</u>	Vaalveldmuis
<u>Rhabdomys pumilio</u>	Streepmuis
<u>Mus minutoides</u>	Huismuis
<u>Mus musculus</u>	Dwergmuis
<u>Praomys verreauxii</u>	Verreaux se vaalveldmuis
<u>Aethomys namaquensis</u>	Namakwalandse klipmuis
Familie:	GLIRIDAE
<u>Graphiurus ocularis</u>	Gemsbokmuis (R)
Familie:	HYSTRICIDAE
<u>Hystrix africaeaustralis</u>	Ystervark
Orde:	<b>CARNIVORA</b>
Familie:	HYAENIDAE
<u>Proteles cristatus</u>	Aardwolf (R)
Familie:	FELIDAE
<u>Panthera pardus</u>	Luiperd (R)
<u>Felis serval</u>	Tierboskat (R)
<u>Felis caracal</u>	Rooikat
<u>Felis lybica cafra</u>	Vaalboskat (V)

Felis nigripes

Familie:

Otocyon megalotisCanis mesomelas

Familie:

Mellivora capensisIctonyx striatus

Familie:

Atilax paludinosusGenetta genettaCynictis penicillataGalerella pulverulenta

Orde:

Familie:

Tadarida aegyptiaca

Orde:

Familie:

Nycteris thebaica

Familie:

Miniopterus schreibersiiMyotis tricolorEptesicus capensisEptesicus melckorum

Orde:

Familie:

Papio ursinus

Orde:

Familie:

Lepus saxatilisPronolagus rupestris

Orde:

Familie:

Orycteropus afer

Orde:

Familie:

Procavia capensis

Orde:

Familie:

Sylvicapra grimmiaRaphicerus campestrisRaphicerus melanotisTragelaphus strepsicerosOreotragus oreotragus

Klein gekolde kat (R)

CANIDAE

Bakoervos

Rooijakkals

MUSTELIDAE

Ratel (V)

Stinkmuishond

VIVERRIDAE

Kommetjiegat muishond

Kleinkolmuskejaatkat

Witkwasmuishond

Kleingrysmuishond

CHIROPTERA

MOLOSSIDAE

Egiptiese losstertvlêrmuis

CHIROPTERA

NYCTERIDAE

Gewone spleetneusvlêrmuis

VESPERTILLIONIDAE

Schreibers se grotvlêrmuis

Temminck se langhaarvlêrmuis

Kaapse dakvlêrmuis

Melck se dakvlêrmuis

PRIMATES

CERCOPITHECIDAE

Kaapse bobbejaan

LAGOMORPHA

LEPORIDAE

Kolhaas

Smith se rooi klipkonyn

TUBULIDENTATA

ORYCTEROPODIDAE

Erdvark (V)

HYRACOIDAE

PROVAVIDAE

Klipdassie

ARTIODACTYLA

BOVIDAE

Gewone duiker

Steenbok

Grysbok

Koedoe

Klipspringer

Pelea capreolus

## Vaalribbok

AVES

## Familie:

Bradypterus baboecala  
Bradypterus victorini  
Sphenoeacus afer  
Cisticola subruficapilla  
Cisticola fulvicapilla  
Apalis thoracica  
Sylvietta rufescens  
Anthoscopus caroli  
Eremomela icteropygialis  
Eremomela gregalis  
Cisticola juncidis  
Cisticola galactotes  
Malcorus pectoralis

## SYLVIIDAE

Kaapse vleisanger  
 Rooibors-ruigtesanger  
 Grasvoël  
 Gysrug-tinktinkie  
 Neddikkie  
 Bandkeel-kleinjant  
 Bosveldstompstert  
 Kaapse kapokvoël  
 Geelpensborssanger  
 Groenborssanger  
 Landeryklopkloppie  
 Vleitinktinkie  
 Rooioorlangstertjie

## Familie:

Hirundo rustica  
Hirundo cucullata  
Hirundo fuligula  
Apus caffer  
Apus melba  
Apus barbatus  
Apus affinus

## APODIDAE

Europese swael  
 Groot streepswael  
 Kransswael  
 Witkruis-windswael  
 Witpens-windswael  
 Swartwindswael  
 Kleinwindswael

## Familie:

Saxicola torquata  
Cossypha caffra  
Monticola rupestris  
Turdus olivaceus  
Erythropygia coryphaeus  
Cercomela schlegelii  
Oenanthe monticola  
Cercomela familiaris

## TURDIDAE

Gewone bontrokkie  
 Gewone janfrederik  
 Kaapse kliplyster  
 Olyflyster  
 Slangverklikker  
 Karoospekvreter  
 Bergwagter  
 Gewone spekvreter

## Familie:

Sigelus silens  
Stenostria scita  
Batis pririt  
Parisoma subcaeruleum  
Parisoma layardi  
Muscicapa striata

## MUSCICAPIDAE

Fiskaal-vlieëvanger  
 Fee-vlieëvanger  
 Pririt-bosbontrokkie  
 Tjeriktik  
 Layardse tjeriktik  
 Europese vlieëvanger

## Familie:

Corvus albus  
Corvus capensis  
Corvultor albicollis

## CORVIDAE

Witborskraai  
 Swartkraai  
 Withalskraai

## Familie:

Columba guinea  
Columba arquatrix

## COLUMBIDAE

Kransduif  
 Geelbek-bosduif

Streptopelia capicola  
Stigmatopelia senegalensis  
Oena capensis

Familie:

Pycnonotus capensis  
Pycnonotus nigricans

Familie:

Fringilla africana  
Coturnix coturnix

Familie:

Colinus striatus  
Colinus colinus  
Colinus indicus

Familie:

Upupa epops

Familie:

Lybius leucomelas

Familie:

Indicator indicator

Familie:

Geocolaptes olivaceus  
Dendropicos fuscescens

Familie:

Mirafraga apiata  
Mirafraga curvirostris  
Mirafraga albescens  
Calondrella cinerea  
Chersomanes albofasciata  
Galerida magnirostris  
Eremopterix australis  
Eremopterix verticalis

Familie:

Serinus canicollis  
Serinus tottus  
Serinus alario  
Serinus gularis  
Serinus sulphuratus  
Serinus albogularis  
Serinus leucopterus  
Emberiza impetuum

Familie:

Anthus similis  
Motacilla capensis  
Anthus leucophrys

Tortelduifie  
Rooiborsduifie  
Namakwaduifie

PYCNONOTIDAE

Kaapse tiptol  
Rooi-oog tiptol

PHASIANIDAE

Bergpatrys  
Afrikaanse kwartel

COLIIDAE

Gevlekte muisvoël  
Witkruis muisvoël  
Rooiwang muisvoël

UPUPIDAE

Hoep-hoep

CAPITONIDAE

Bonthoutkapper

INDICATORIDAE

Groot heuningwyser

PICIDAE

Grondspeg  
Kardinaalspeg

ALAUDIDAE

Hoëveldklappertjie  
Langbek-lewerik  
Karoo lewerik  
Rooikoplewerik  
Vlaktelewerik  
Dikbeklewerik  
Swartoorlewerik  
Grysruglewerik

FRINGILLIDAE

Kaapse kanarie  
Kaapse pietjiekkanarie  
Swartkop kanarie  
Streepkop kanarie  
Dikbek kanarie  
Witkeel kanarie  
Witvlerk kanarie  
Vaalstreepkopie

MOTACILLIDAE

Nicholson se koester  
Gewone kwikkie  
Donkerkoester

## Familie:

Laniarius ferrugineus  
Telophorus zeylonus  
Tchagra tchagra  
Lanius collaris

## Familie:

Nectarinia famosa  
Nectarinia chalybea  
Nectarinia violacea  
Nectarinia afra

## Familie:

Zosterops pallidus

## Familie:

Ardea cinerea  
Ardea melanocephala

## Familie:

Scopus umbretta

## Familie:

Ciconia ciconia  
Ciconia nigra

## Familie:

Threskiornis aethiopicus

## Familie:

Anas undulata  
Anas sparsa  
Plectropterus gambensis

## Familie:

Sagittarius serpentarius

## Familie:

Elanus caeruleus  
Buteo buteo vulpinus  
Accipiter tachiro  
Melierax canorus  
Circus ranivorus  
Circus maurus  
Aquila verreauxii  
Hieraaetus pennatus  
Buteo rufofuscus  
Polemaetus bellicosus  
Buteo buteo vulpinus

## Familie:

Polyboroides typus  
Falco peregrinus

## LANIIDAE

Suidelike waterfiskaal  
 Bokmakierie  
 Grysboers tjagra  
 Fiskaallaksman

## NECTARINIIDAE

Jangroentjie  
 Klein rooiborssuikerbekkie  
 Oranjeboers-suikerbekkie  
 Groot rooiborssuikerbekkie

## ZOSTEROPIDAE

Kaapse glasogie

## ARDEIDAE

Bloureier  
 Swartkopreier

## SCOPIDAE

Hamerkop

## CICONIIDAE

Witooievaar  
 Grootooievaar

## PLATALEIDAE

Skoorsteenveër

## ANATIDAE

Geelbekeend  
 Swarteend  
 Wildemakou

## SAGITTARIIDAE

Sekretarisvoël

## ACCIPITRIDAE

Blouvalk  
 Bruinjakkalsvoël  
 Afrikaanse sperwer  
 Bleeksingvalk  
 Afrikaanse vleivalk  
 Witkruisvleivalk  
 Witkruisarend (V)  
 Dwergarend  
 Rooiborsjakkalsvoël  
 Breëkop-arend (V)  
 Bruinjakkalsvoël

## PANDIONIDAE

Kaalwangvalk  
 Swerfvalk



Falco rupicoloides  
Falco naumanni

Familie:  
Numida meleagris

Familie:  
Anthropoides paradisea

Familie:  
Gallinula chloropus

Familie:  
Eupodotis afra  
Eupodotis vigorsii  
Neotis ludwigii  
Ardeotis kori  
Neotis denhami

Familie:  
Charadrius pecuarius  
Charadrius tricollaris  
Philomachus pugnax

Familie:  
Tringa hypoleucos  
Calidris ferruginea  
Tringa glareola  
Gallinago nigripennis

Familie:  
Burhinus capensis

Familie:  
Cursorius rufus  
Rhinoptilus africanus

Familie:  
Pterocles namaqua

Familie:  
Chrysococcyx caprius  
Clamator glondarius

Familie:  
Tyto alba  
Bubo capensis

Familie:  
Caprimulgus pectoralis  
Caprimulgus rufigena

Familie:  
Ceryle rudis

Grootrooivalk  
 Kleinrooivalk

NUMIDIDAE  
 Gewone tarentaal

GRUIDAE  
 Bloukraanvoël

PODICIPEDIDAE  
 Waterhoender

OTIDIDAE  
 Swartkorhaan  
 Vaalkorhaan  
 Ludwigse pou  
 Gompou  
 Veldpou

CHARADRIIDAE  
 Geelborsstrandkiewiet  
 Driebandstrandkiewiet  
 Kempfaan

SCOLOPACIDAE  
 Gewone ruiter  
 Krombekstrandloper  
 Bosruiter  
 Afrikaanse snip

BURHINIDAE  
 Dikkop

GLAREOLIDAE  
 Bloukopdrawwertjie  
 Dubbelbanddrawwertjie

PTEROCLIDIDAE  
 Kelkiewyn

CUCULIDAE  
 Diederikkie  
 Gevlekte koekoek

TYTONIDAE  
 Nonnetjie uil  
 Kaapse ooruil

CAPRIMULGIDAE  
 Afrikaanse naguil  
 Rooiwangnaguil

HALCYONIDAE  
 Bontvisvanger

Alcedo cristata

Familie:

Merops apiaster

Familie:

Riparia paludicola

Familie:

Parus carpi

Familie:

Creatophora cinereaOnychognathus morioOnychognathus nabouroupSpreo bicolorLamprotornis nitens

Familie:

Passer domesticusAmadina erythrocephala

Familie:

Vidua macroura

Kuifkopvisvanger

MEROPIDAE

Europese byvreter

HIRUNDINIDAE

Afrikaanse owerswael

PARIDAE

Piet-tjou-tjougrysmees

STURNIDAE

Lelspreeu

Rooivlerkspreeu

Bleekvlerkspreeu

Witgatspreeu

Kleinglansspreeu

PLOCEIDAE

Huisbossie

Rooikopvink

VIDUIDAE

Koningrooibekkie

REPTILIA

Orde:

Familie:

Pachydactylus ocellatus

SQUAMATA

GEKKONIDAE

Geitjie

Familie:

Agama atra

AGAMIDAE

Bloukopkoggelmander

Familie:

Bradypodion karroicum

CHAMAELEONTIDAE

Karoo dwergverkleurmannetjie

Familie:

Mabuya homalocephala smithiiMabuya homalocephalaMabuya varioMabuya capensisScelotis caffer

SCINCIDAE

Smith se akkedis

Kaapse gevlekte akkedis

Gewone gevlekte akkedis

Kaapse gladde akkedis

Kaapse dwerg grawende akkedis

Familie:

Tetradactylus tetradactylus

GERRHOSAURIDAE

Gewone langstert slangakkedis

Familie:

Pedioplanis burchelliPedioplanis namaquensisPedioplanis lineocellataTropidosaura gularis

LACERTIDAE

Burchell se sandakkedis

Namakwalandse sandakkedis

Kollerige sandakkedis

Geelgestreepte bergakkedis

Familie:

CORDYLIDAE

Cordylus polyzonus

Cordylus cordylus  
Chamaesaura aenea

Orde:

Familie:

Geochelone pardalis  
Homopus areolatus  
Homopus boulengeri  
Chersina angulata  
Psammobates tentorius

Familie:

Pelomedusa subrufa

Orde:

Familie:

Typhlops lalandei

Familie:

Leptotyphlops nigricans

Familie:

Subfamilie:

Lamprophis fuscus  
Lamprophis fuliginosus  
Duberria lutrix

Subfamilie:

Dasypeltis scabra

Subfamilie:

Dispholidus typus  
Psammophylax rhombeatus  
Psammophis notostictus  
Psammophis crucifer

Familie:

Naja nivea

Elapsoidea guentheri

Familie:

Bitis atropos  
Causus rhombeatus

Likkewaanakkedis/

skurwejantjie

Gewone Kaapse skurwejantjie

Sweepslang

**CHELONIA**

TESTUDINIDAE

Bergskilpad

Pappegaaibekskilpad

Karoo Padloper

PELOMEDUSIDAE

Vlei waterskilpad

**OPHIDIA**

TYPHLOPIDAE

Vleiskleurige blinde-erdslang

LEPTOTYPHLOPIDAE

Swart erdslanggetjie

COLUBRIDAE

COLUBRINAE

Geelpenshuisslang (R)

Bruin huisslang

Tabakrolletjie of slakvreter

DASYPELTINAE

Gewone eiervreter

BOIGINAE

Boomslang

Gewone skaapsteker

Gevlekte sweepslang

Kruisgemerkte grasslang

ELAPIDAE

Geelslang of Kaapse

koperkapel

Gevlekte kousbandjie

VIPERIDAE

Bergadder

Nagadder

## AMPHIBIA

Familie:

Bufo gariepensis

Familie:

Xenopus laevis

BUFONIDAE

PIPIDAE

Platanna

## Familie:

Rana montanaRana fuscigulaRana grayii

## RANIDAE

PISCES

## Orde:

## Familie:

Anguilla bicolor bicolorAnguilla marmorataAnguilla bengalensis labiataAnguilla mossambica

## ANGUILLIFORMES

## ANGUILLIDAE

Kortvinpaling

Madagaskarbontpaling

Afrikaanse bontpaling

Geelbekpaling

## Orde:

## Familie:

Gilchristella aestuaria

## CLUPEIFORMES

## CLUPEIDAE

Rivier-rondeharing

## Orde:

## Familie:

Liza richardsoniMugil cephalusMyxus capensis

## PERCIFORMES

## MUGILIDAE

Suidelike harder

Platkop harder

Varswater harder (V)

## Familie:

Sandelia capensis

## ANABATIDAE

Kaapse kurper

## Orde:

## Familie:

Pseudobarbus aferPseudobarbus asperPseudobarbus tenuisCyprinus carpio

## CYPRINIFORMES

## CYPRINIDAE

Oos-Kaapse rooivlerkie

Kleinskub rooivlerkie

Slank rooivlerkie (R)

Karp (uitheems)

## Orde:

## Familie:

Salmo trutta

## SALMONIFORMES

## SALMONIDAE

Bruinforel (uitheems)

### 3. NEKROPSIEPROSEDURES

#### 3.1 METODES

##### 3.1.1 Doelstellings

Die oorhoofse doelstelling van veldnekropsies (karkasevaluering) is om die omvang en aard van kleinveemortaliteite in 'n vooraf geïdentifiseerde gebied, feitlik en objektief, met die volle samewerking van die betrokke kudde-eienaar, te substansieer. Hierdie doelstelling vind neerslag in die volgende doelwitte:

- Ontwikkeling van 'n wetenskaplik gefundeerde, dog praktiese nekropsieprosedure om alle veranderlikes wat 'n rol speel in die mortaliteite van kleinvee, so akkuraat as moontlik te ondervang.
- Kwalifiseer en kwantifiseer probleemdierverwante kleinveemortaliteite waar die kleinvee-eenheid in 'n relatiewe gesonde pre-mortaliteitskondisie verkeer het = PREDASIE
- Kwalifiseer en kwantifiseer probleemdierverwante kleinveemortaliteite waar die kleinvee-eenheid in 'n relatiewe ongesonde pre-mortaliteitskondisie verkeer het = PSEUDOPREDASIE
- Kwalifiseer en kwantifiseer nie-probleemdierverwante mortaliteite waar die kleinvee-eenheid reeds dood was voordat roofdierbetrokkenheid ingetree het = ANDER MORTALITEITE
- Die daarstelling van 'n ekspertsisteem (rekenaar-gebaseerde besluitnemingsmodel) vir die feitlike, spoedige en objektiewe analise en berging van alle ingesamelde data om optimale besluitneming in terme van, onder andere, bogemelde drie kategorieë te fasiliteer.

- Die daarstelling van 'n databasis insake kleinveemortaliteite (omvang en aard) en weidingstoestande om te dien as basis vir die inisiëring van spesifieke voorligtingsprogramme.

- Die kwantifisering van die frekwensie van kleinveemortaliteite (predasie, pseudopredasie, ander) in terme van spesifieke seisoene.

- Die kwantifisering van die frekwensie van kleinveemortaliteite (predasie, pseudopredasie, ander) in terme van die geslag en ouderdom van die betrokke kleinvee-eenheid.

### 3.1.2 Strategieë

Die implimentering van die karkasevalueringsprosedure is voorafgegaan deur 'n intensiewe bemarkingsveldtog, waar alle belangegroepe (arbeiders, voormanne, skaapwagters, jagters, jagklublede, grondeienaars, boereverenigings, boere-unie, amptenare van Kaaplandse Natuurbewaring, Streekdiensterade, probleemdierkundiges en kleinvee spesialiste) ten nouste by alle fasette van die projekontwikkeling betrek is. Persoonlike onderhoude is met 50 van die 59 (84,7%) kleinveeboere in die studiegebied gevoer om te verseker dat die kern van die probleem op 'n multi-laterale wyse aangespreek word. Om te verseker dat die karkasevalueringsprosedure se aanwendingspotensiaal optimaal realiseer, is daar ook met 89 prominente boere (kleinvee en gemengde boerdery) buite die studiegebied in die Suid-Wes en Noord-Kaap gekonsulteer. Die beginsels van deelnemende bestuur is konsekwent ge-aksentueer en die projek is bemark as synde saam met die boeregemeenskap, eerder as op die boere te wees.



Die projekvoorstelle is verder ook by sewe Boereverenigingvergaderings in en rondom die studiegebied, asook twee Boere-Unie vergaderings in die Suid-oos en Noord-Kaap voorgedra. Altesaam 19 geregistreeerde jagklubs in die Suid-Wes Kaap is ook gereeld besoek en daar is intensief met die voorsitters, sekretarisse en jagters gekonsulteer. Die finale projekvoorstel is vervolgens ook aan die Terrestriële Faunakomitee van die Navorsingskomponent van Kaaplandse Natuurbewaring voorgedra.

Bogemelde multi-laterale konsultasieproses, tesame met 'n uitgebreide literatuurstudie, het uiteindelik gekulmineer in 'n fyngekalibreerde, dog praktiese karkasevalueringsprosedure met die nekropsievraelys as hoofinstrument. Alle boere in die studiegebied is per geregistreeerde pos en mondelings in kennis gestel dat ek vanaf 1 Januarie 1988 onmiddellik verwittig moes word van alle kleinveemortaliteit sodat 'n spoedige en volledige nekropsie gedoen kon word om die aard van die mortaliteit feitlik met behulp van die nekropsievraelys te substansieer. (Alle gevalle van vermiste kleinvee moes ook aangemeld word.) Hierdie versoek is ook verder deur jagklubs, boereverenigings en die media adverteer om te verseker dat alle betrokkenes herhaaldelik van die kennisgewing verwittig sou word. Elke individuele kleinveemortaliteitsinsident wat aangemeld is, is so spoedig moontlik opgevolg met 'n volledige ter plaatse karkasevaluering aan die hand van die ontwikkelde nekropsievraelys (3.1.2.1). Alle gevalle waar vermiste kleinveegetalle (vyf of meer eenhede) aangemeld is, is ook opgevolg deur middel van 'n omvattende kleinvee vloedopname (3.1.2.3) in die betrokke kamp of kampe sodat beweerde probleemdierbetrokkenheid feitlik geverifieer kon word.

### 3.1.2.1 Nekropsievraelys

Die nekropsievraelys is spesifiek ontwikkel om die doelstelling en doelwitte (3.1.1) op 'n wetenskaplike, dog prakties uitvoerbare wyse te realiseer. Die vraelys word in Addendum 1 uiteengesit en sal vervolgens per vraag, genommer om te korreleer met die ooreenstemmende vraag op die vraelys in Addendum 1, toegelig word. Dit dien ook daarop gewys te word dat die vraelys spesifiek ontwikkel is vir die mees dominante (na bewering) probleemdiere in die studiegebied en Kaapland, naamlik rooikat (Felis caracal), rooi-jakkals (Canis mesomelas), luiperd (Panthera pardus), rondloperhond (Canis familiaris), silwervos (Vulpes chama), vaalboskat (Felis lybica), witkruisarend (Aquila verreauxii), breëkoparend (Polemaetus bellicosus) en ratel (Mellivora capensis). Na die uitgebreide konsultasies met ervare probleemdierkundiges, jagters en op grond van eie ervaring, is 'n stel riglyne gekonstrueer om die verskillende diagnostiese kenmerke sowel as vang- en vreetgewoontes van die dominante predatore en roofvoëls, skematies voor te stel. Hierdie riglyne, wat ook grootliks in die ekspertsisteem (3.1.2.2) geïnkorporeer is word as Addendum 2 hierby aangeheg.

#### 1 - Posisie van die karkas

Diere wat sterf weens nie-probleemdierverwante oorsake, verkeer normaalweg in 'n lêposisie (op maag of sy) met die bene onder of teen die liggaam gevou, terwyl probleemdierverwante mortaliteite gepaard gaan met 'n sydelingse lêposisie met die bene prominent uitgestrek. Dit gebeur ook dat ongeskeerde kleinvee op hul rug gaan lê en dan nie weer orent kan kom nie (weens die wol/hare wat deur plantegroei vasgevang word), 'n verskynsel wat uiteindelik tot die dood van die betrokke dier lei. Sien ook Vraag 22 in hierdie verband.

## 2 - Teken van worsteling

Enige abnormale grondversteurings, gebreekte plantegroei en bloedplasse of -spatsels op of in die onmiddellike omgewing van die karkas, is beduidend van 'n worsteling veroorsaak deur 'n roofdieraanval.

## 3 - Sleepmerke

Indien die karkas gesleep is, dui dit hoogs waarskynlik op die betrokkenheid van rooikat (Felis caracal) of luiperd (Panthera pardus). 'n Luiperd is in staat om groter prooispesies oor langer afstande as 'n rooikat te sleep.

## 4 - Roofdiertekens

Elke roofdier en -voël beskik oor diagnostiese spore, faeces, hare en vere wat met groot betroubaarheid geïdentifiseer kan word om 'n spesifieke spesie se betrokkenheid op die toneel te verifieer. Krapmerke teen boomstompe is beduidend van Felidae aktiwiteit. Die omvang daarvan sal bepalend wees in die onderskeid tussen vaalboskat, rooikat of luiperd betrokkenheid in die gebied. Indien geen duidelike tekens gevind kan word nie, moet daar op of in die karkas wat gevreet is, noukeurig gelet word op moontlike hare wat tydens die vreetproses uitgeval het en gevolglik geïdentifiseer kan word. Die hare word versamel en mikroskopies vergelyk met 'n standaard stel verwysingsmateriaal om positiewe identifikasie van die potensiele probleemdier (of aasvreter) te fasiliteer.

## 5 - Karkas gedeeltelik toegekrap

Die rooikat en luiperd (en selde vaalboskat) is geneig om hul prooi gedeeltelik toe te krap met grond en/of plantmateriaal om die moontlikheid van preserving (beskerming teen aasvreter) vir latere herbenutting te verhoog.

## 6 - Is nek gebreek?

Indien die beweerde prooispesie positief met 'n gebreekte nek geïdentifiseer word, is die waarskynlikheid van luiperdbetrokkenheid uiters hoog, mits geen ander teenstrydige getuienis gevind kan word om sodanige aanname te weerlê nie. Dit gebeur byvoorbeeld soms dat kleinvee in tropverband sodanig saamdrom dat abnormale druk teen byvoorbeeld 'n grensdraad aanleiding kan gee tot 'n nekfraktuur.

## 7 - Uitwendige beserings

Die teenwoordigheid van uitwendige beserings asook bloed (op of rondom die beweerde prooispesie) is bevestigend van die feit dat die betrokke mortaliteit deur 'n roofdieraanval geïnisieer is. Aktiewe bloeding kan slegs geskied vóór en direk ná die dood intree. Dit gebeur egter dat rooibloedselle deur die proses van ontbinding disintegreer en dat hemoglobien gevolglik in omliggende weefsel neerslag vind, met 'n resulterende simulاسie van skynbare bloeding. Alhoewel dit vir die ongeoefende oog verwarrend mag wees, is die verskil tussen werklike kneusing en bloeding, en gesimuleerde kneusing weens ontbinding, maklik identifiseerbaar. Nog 'n aspek wat hier melding verdien is die voorkoms van bloederigheid by die neus en/of mond van die beweerde prooidier. Die natuurlike ontbindingsproses lei dikwels tot 'n wateragtige bloeduitskeiding, terwyl bloed wat deur 'n besering veroorsaak is en by die neus- of mondopening uitgevloei het, dik, donkerrooi en gestol sal wees.

## 8 - Enige abnormale uitskeidings

Enige bloed- of etterigheid wat teenwoordig mag wees by die genitalië, mond, oë, anus, neus en naeltjie, is abnormaal en waarskynlik simptome van ontsteking. Indien die

moontlikheid van predasie uitgesluit is (wat byvoorbeeld interne bloeding kon veroorsaak), moet ander eenhede in die betrokke kudde ook vir soortgelyke simptome ondersoek word. Die hulp van 'n veearts sal onder diesulke omstandighede ingeroep moet word om die rede vir die mortaliteit (of siekte in die kudde) te diagnoseer.

#### 9 - Kom krapmerke op die karkas voor?

Rooikatte, luiperds en in 'n mindere mate vaalboskatte, is soms geneig om tydens die vangproses krapmerke op die prooispesie te laat weens die poging om 'n stewige greep op die slagoffer te verkry. Die ander bekende probleemdiere laat nie krapmerke op die karkas nie (hoogs onwaarskynlik).

#### 10 - Dele van die karkas gevreet

Soos duidelik uit Addendum 2 afgelei kan word, kan daar tussen sommige predatore onderskei word op grond van hul kenmerkende vreetgewoontes. 'n Rooikat konsentreer byvoorbeeld hoofsaaklik op die boude rondom die anus terwyl die Rooijakkals hoofsaaklik die flanke van die prooispesie penetreer. 'n Ratel blyk byna sonder uitsondering te konsentreer op die gesigsdele en bors. Figuur 3.1.2.1 a illustreer bogemelde stelling duidelik (skaap gedood deur 'n ratel).

#### 11 - Inwendige organe gevreet

Die rooijakkals is bekend daarvoor dat die niere, lewer en soms die hart van die beweerde prooispesie gevreet word, terwyl die melkpens van lammers ook dikwels verorber word. Die silwerjakkals het 'n vergelykbare vreetpatroon (net kleiner hoeveelhede) terwyl lede van die Felidae hoogs onwaarskynlik inwendige organe sal vreet. Dit gebeur ook soms dat rondloperhonde van die inwendige organe sal vreet.

## 12 - Kom los velflappe voor?

Die rooijakkals het 'n baie kenmerkende wyse waarop vleis van die vel geskei word, met 'n resulterende "velflap" voorkoms van die karkas. Die vleis word, nadat die karkas by die flanke gepenetreer word, baie netjies onder die vel verwyder, 'n metode wat nie normaalweg deur enige ander roofdier nageboots word nie.

## 13 - Het karkas uitgeholde voorkoms?

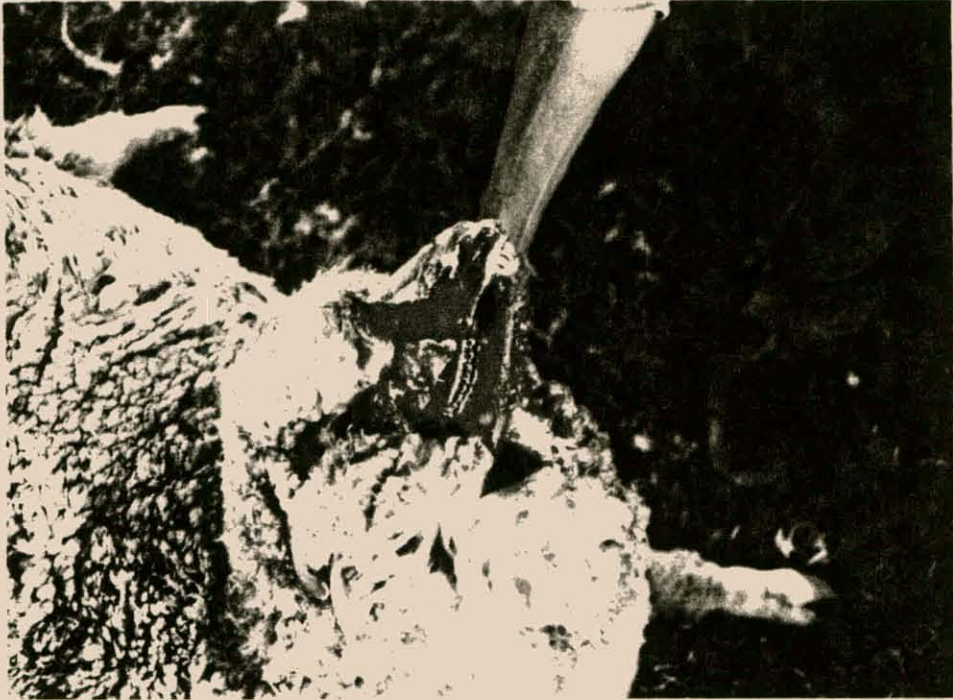
Die feit dat die rooijakkals die vleis so netjies vanaf die vel skei nadat die flanke gepenetreer is (Vraag 12), en ook van die inwendige organe vreet terwyl slegs die punte van die ribbes afgekou word, gee dikwels aanleiding tot die daarstelling van 'n karkas met 'n tipiese uitgeholde voorkoms. Die Silwervos is geneig tot dieselfde vreetgewoontes, maar die penetrasie-opening en hoeveelheid vleis en inwendige organe wat gevreet word, verskil betekenisvol van dié van die rooijakkals. In Figuur 3.1.2.1 b word 'n skaap uitgebeeld wat deur 'n rooijakkals gedood is (die los velflappe is verwyder om die uitgeholde voorkoms te aksentueer).

## 14 - Is wol by vreetplek uitgepluis?

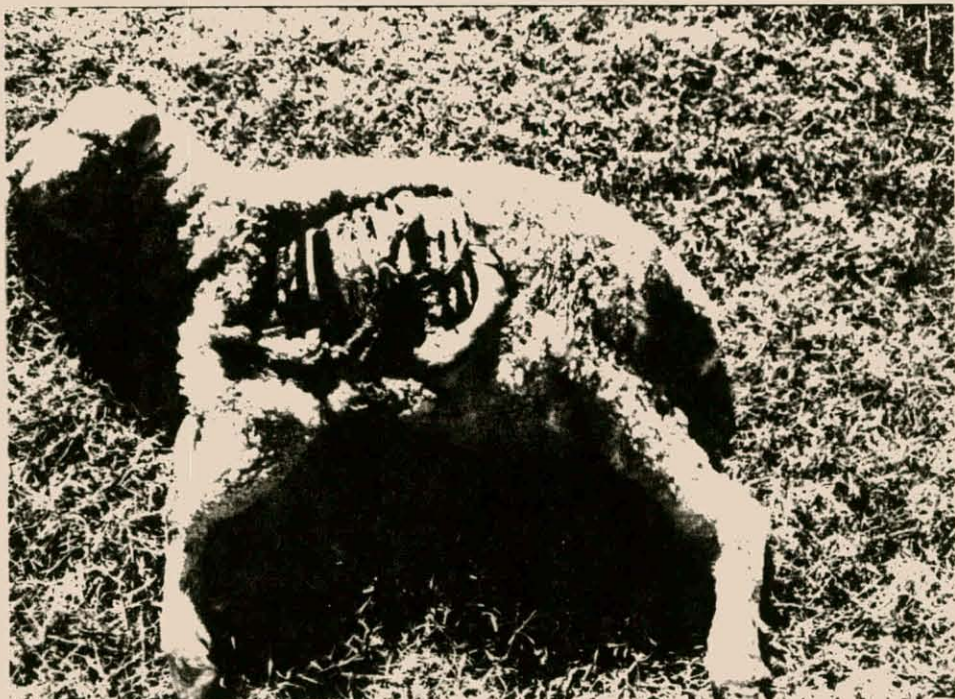
Die rooikat, luiperd en arendspesies pluis normaalweg eers die wol uit in die omgewing waar penetrasie van die karkas beplan word, terwyl daar ook enkele gevalle erbaar is waar honde dit ook doen (op 'n baie meer "ongedissiplineerde" en onchronologiese wyse). Sekere aasvoëls, soos byvoorbeeld kraaie (Corvus spp.), mag ook dikwels die wol van 'n dooie skaap uitpluis alvorens daar aan die karkas gevreet word. In Figuur 3.1.2.1 c word 'n lam uitgebeeld wat weens kroonarend pseudopredasie gevrek het. Die uitgepluisde wol is prominent sigbaar.



FIGUUR 3.1.2.1 a: Predasie op 'n skaap veroorsaak deur 'n ratel.



FIGUUR 3.1.2.1 b: 'n Skaap gedood deur 'n rooijakkals.





### 15 - Kom subkutane (onderhuidse) bloeding voor?

Op hierdie stadium van die nekropsie word die vel van die beweerde prooispesie se kop- en nekgedeelte sodanig verwyder, dat moontlike byt- of kloumerke nie beskadig sal word nie. Dit moet verkieslik van die dorsale kant geïnisieer word, met spesifieke omsigtigheid om nie moontlike kloumerke (tekens van roofvoël-predasie) wat normaalweg dorsaal (kop, nek en skouers) voorkom, te beskadig nie. Die Silwervos byt ook soms sy prooi aan die dorsale nekgedeelte.

Substantiewe onderhuidse bloeding of kneusing is 'n bykans onweerlegbare bewys van onnatuurlike beserings, mits dit duidelik onderskei kan word van die natuurlike retrogressiewe proses wat gepaard gaan met nadoodse ontbinding (sien Vraag 7). Predasie of pseudopredasie kan aldus met 'n groot mate van betroubaarheid voorspel word indien subkutane bloeding by die beweerde prooispesie aanwesig is. In Figuur 3.1.2.1 d word gemelde subkutane bloeding by 'n skaaplam uitgebeeld na predasie deur 'n rooikat.

### 16 - Kom tand- of kloumerke voor?

Die res van die vel van die beweerde prooispesie word op hierdie stadium afgeslag, weer eens met groot omsigtigheid om die vertroebeling van enige roofdiertekens te elimineer. Alhoewel die oorheersende meerderheid tand- of kloumerke in die kop- en nekgedeelte van die prooispesie voorkom, dikteer ervaring dat arende soms 'n lam op die ruggedeelte aanval. Dieselfde geld vir die silwervos wat pasgebore lammers (wat lê) van bo in die ruggedeelte byt. 'n Kardinale aspek wat in hierdie verband geaksentueer moet word, is die feit dat 'n byt- of kloumerk wat nie met 'n mate van bloeding gepaard gaan nie, hoogs waarskynlik toegedien is in 'n post-mortem stadium en die waarskynlikheid van predasie of pseudopredasie dus onder verdenking is. Die afstande tussen die bytmerke is

**FIGUUR 3.1.2.1 c:** Pseudopredasie veroorsaak deur 'n kroonarend.



**FIGUUR 3.1.2.1 d:** Subkutane bloeding by 'n skaap veroorsaak deur rooikatpredasie.



diagnosties van die werklike afstand tussen die boonste slagande van die betrokke roofdier en kan dikwels as 'n handige instrument gebruik word om te onderskei tussen verskillende potensiële "beskuldigdes" (sien Addendum 2). Roofvoëls veroorsaak òf kloumerke wat die ruggedeelte van die prooi penetreer (groter penetrasiegate as byvoorbeeld veroorsaak deur silwervos), òf 1-4 penetrasiegate in die skedel van die prooispesie (2-3 gate, 1-2 mm in deursnit word meer algemeen aangetref). In Figuur 3.1.2.1 e word die tandmerke aan 'n skaap se nek na rooikatpredasie duidelik uitgebeeld.

#### 17 - Enige gebreekte bene

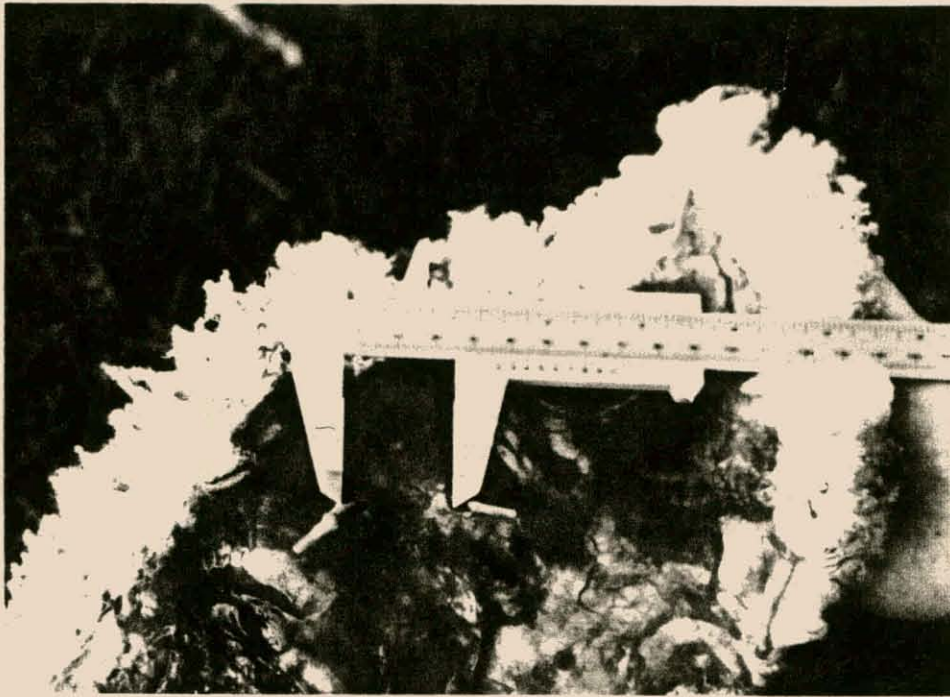
Die enigste twee potensiële probleemdiere wat oor die nodige kaak- en dentisiestruktuur beskik om groter bene (byvoorbeeld boud- en bladbene) te breek, is die luiperd en hond. Die ander potensiële probleemdiere onder bespreking is beperk tot die breek van ribbene van jonger prooispesies, terwyl die praktyk dikteer dat daar normaalweg slegs aan die sagte punte van die ribbekas gevreet word.

#### 18 - Is hartvet teenwoordig?

Ter voorbereiding vir die inwendige ondersoek, word die karkas op hierdie stadium ventraal oopgesny sodat die toraks en buikholte blootgelê word. 'n Normale, welgevoede dier besit 'n substantiewe neerslag vet rondom die hart (perikardiale vet) en niere. Indien 'n siektetoestand lei tot gebrekkige nutriëntinname of indien daar gewoon nie genoegsame voedsel beskikbaar is nie, word die hartvet stelselmatig gekataboliseer tot 'n semi-deurskynende, rooierige, gelatienagtige substans. Figuur 3.1.2.1 f en g beeld onderskeidelik eers- en laasgenoemde verskynsels uit.



**FIGUUR 3.1.2.1 e:** Penetrasiemerke in die nekgedeelte van 'n skaap veroorsaak deur rooikatpredasie.



**FIGUUR 3.1.2.1 f:** Hartvet teenwoordig by 'n skaap wat nie aan voedingstres blootgestel was nie.



**FIGUUR 3.1.2.1 g:** Hartvet by 'n skaap wat wel aan ernstige voedingstres blootgestel was.



## 19 - Is daar niervet teenwoordig?

Dieselfde beginsels as in Vraag 18 is hier betrokke, met dié verskil dat die metabolisme van niervet intree nadat die hartvet reeds geabsorbeer is om te kompenseer vir gebrekkige (of geen) voedselinname sodat basiese energiebehoeftes geakkommodeer kan word. In Figuur 3.1.2.1 h word die nier van 'n skaap uitgebeeld wat reeds aan gevorderde katabolisme blootgestel was. Figuur 3.1.2.1 i beeld 'n nier van 'n normale dier uit wat nie aan voedingstres blootgestel was nie.

## 20 - Is vet in beenmurg teenwoordig?

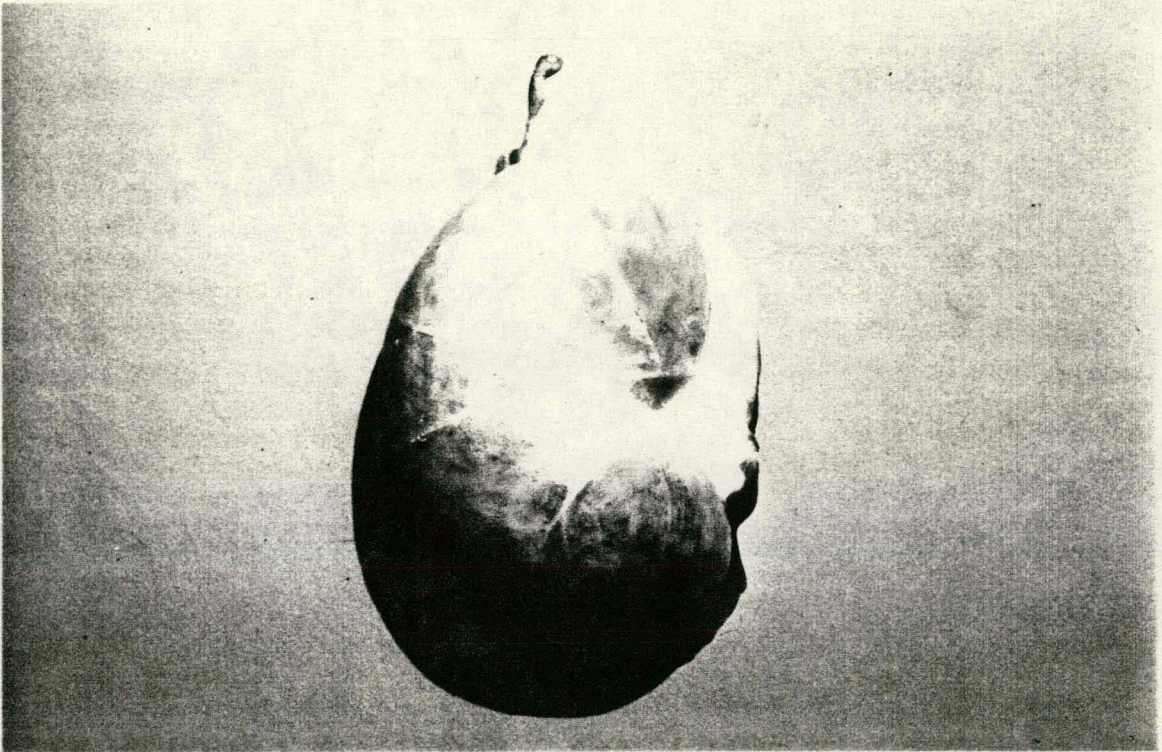
Enige groot been (byvoorbeeld die tibia) van die beweerde prooispesie moet gebreek word om 'n evaluasie van die vetinhoud van die beenmurg moontlik te maak. Die vet in die beenmurg word na langdurige ondervoeding, selfs ná die katabolisme van hart- en niervet, ge-assimileer as 'n laaste bron van energie alvorens die dood uiteindelik intree. Die teenwoordigheid van 'n rooi- semi-deurskynende, gelatienagtige neerslag in die beenmurg, is dus 'n sterk indikator van gevorderde verhongering. Dit dien egter ook daarop gewys te word dat vinnig groeiende, jeugdige diere ook 'n lae vetinhoud in beenmurg mag hê, aangesien ekstensiewe rooibloedselproduksie nodig is vir die groeiende liggaamsbehoeftes. Die gelatienagtige, semi-deurskynende neerslag sal egter ontbreek.

## 21 - Rumeninhoud

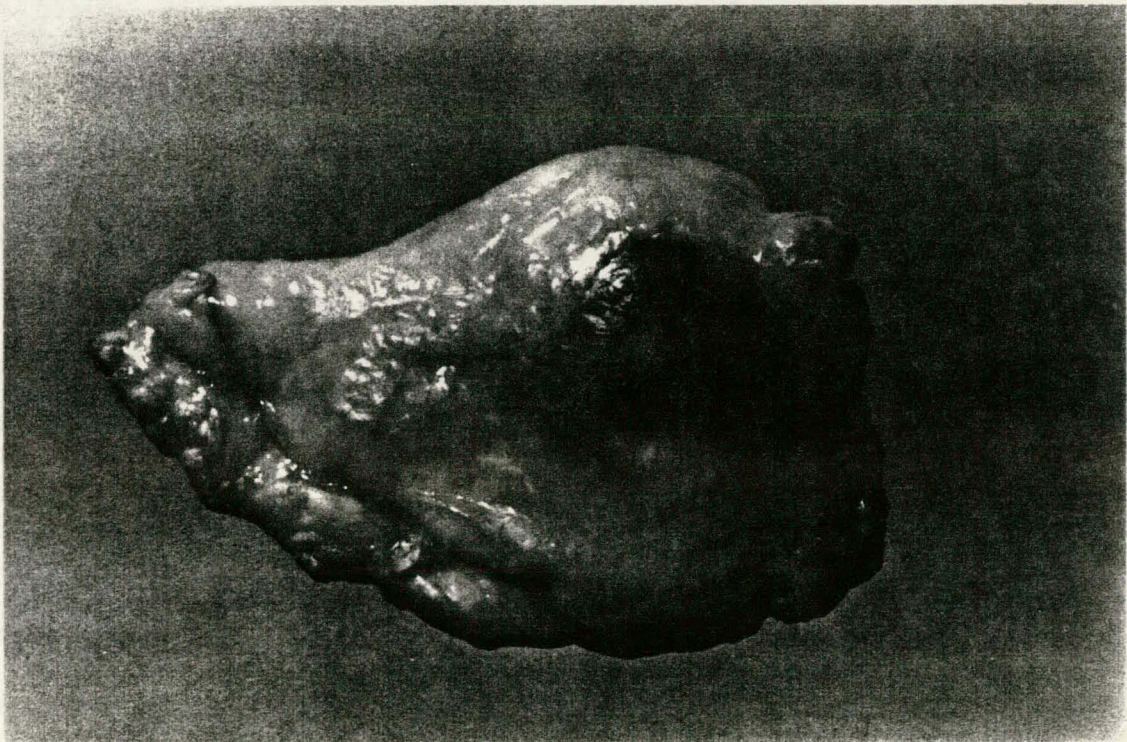
'n Normale, gesonde herkouer sal onwaarskynlik oor 'n laer rumeninhoud as 30% van kapasiteitvolume beskik. 'n Volumeinhoud van minder as 30%, behalwe in die geval van kalwers en lammers jonger as drie maande waar die rumen nog nie ten volle ontwikkel is nie, is dus beduidend van 'n dier wat 'n suboptimale nutriëntinname ervaar. 'n Mengsel van plantegroei



**FIGUUR 3.1.2.1 h:** Die nier van 'n skaap wat weens ernstige voedingstres, aan ekstensiewe vetkatabolisme blootgestel was.



**FIGUUR 3.1.2.1 i:** Die nier van 'n skaap wat nie aan voedingstres blootgestel was nie.





en melk in die ontwikkelende rumen is egter normaal vanaf drie weke tot en met speenouderdom (ongeveer 100 dae). Sien ook Vraag 30 in hierdie verband.

## 22 - Kleur van niere en lewer

Die inname van 'n oormaat graan-, lusern- of klawerweiding deur beeste of skape, lei dikwels tot die oorproduksie van gasse in die rumen wat tot abnormale uitswelling lei, met 'n resulterende verhoogde druk op die bloedsirkulasienetwerk (buikswelling). Dit gebeur onder diesulke omstandighede dat die posterior gedeelte van die betrokke dier nie genoegsame bloed ontvang nie en organe (byvoorbeeld niere en lewer) aldus 'n bleek kleur aanneem. Indien buikswelling vermoed word, moet die rumeninhoud ontleed word om die teenwoordigheid van bogemelde gasvormende plantsoorte te bevestig. Die oormaat gasse wat tydens die normale ontbindingsproses (post-mortem) intree, kan ook lei tot 'n opgeblase voorkoms, maar die verifiëring van ander veranderlikes (kleur van organe en rumeninhoud) sal 'n onderskeid tussen na- en voordoodse opblasing fasiliteer.

## 23 - Kleur van longe en aard van lobrante

Gesonde longe is kenmerkend ligpienk van kleur, sponsig en lig (massa) met skerp, goedgedefinieerde lobrante. Longinfeksies, wat redelik algemeen onder kleinvee voorkom, resulteer normaalweg in fermer, swaarder en donkerder (rooierige) longe met meer geronde lobrante. Ontsteekte longe kan ook gedeeltelik oortrek wees met 'n wit of geelwit laag fibrien, 'n substans met 'n kaasagtige voorkoms wat "afgeskil" kan word om die geïnfecteerde donkerder longgedeelte bloot te lê. 'n Dwarssnit deur 'n geïnfecteerde long kan ook die donkerder kleur blootlê en etter kan dikwels uit diesulke snitte gedruk word. Pasgebore diere se longe is, indien lug nie ingeneem is nie (en die dier dus tydens of direk na die

geboorte dood is), ook donker van kleur met 'n tekstuur soortgelyk aan dié van lewer. Indien die lam wel lewend gebore word en asemhaal, sal die longe ligpienk en sponsig van tekstuur wees.

#### 24 - Fermheid van faeces

Faeces in die kolon van 'n relatiewe gesonde dier met 'n normaal funksionerende spysverteringstelsel, is ferm. Jong diere (voorspeens) en diere wat toegang tot welige groen weiding (byvoorbeeld klaver of lusern) het, se faeces mag egter sagter wees as die norm en moet nie as simptome van diarree beskou word nie.

#### 25 - Enige ander abnormaliteite

Hier moet spesifiek gelet word op komplikasies wat deur dragtigheid ontketen kan word. Abnormale groot fetusse (ook meerlinge) kan byvoorbeeld aanleiding gee tot besering van die baarmoeder (skeure) terwyl abnormale fetusposisie tot 'n moeilike en verlengde geboorteproses aanleiding gee. Die teenwoordigheid van endoparasiete moet ook genoteer word.

#### 26 - Benaderde ouderdom van prooi

Die algemene hipotese wat gestel word, is dat ouer diere (ouer as agt jaar) meer geredelik ten prooi van roofdiere val weens 'n afname in lewenskragtigheid en 'n toename in die vatbaarheid en insidensie van siektes. Ouer vroulike diere se maternale gedrag en vermoëns neem ook af, 'n aspek wat dikwels aanleiding gee tot ante-, peri- en neonatale mortaliteite (voor, tydens en na geboorte) van lammers en kalwers.

Baie jong diere, veral vanaf geboorte tot sewe dae, is ook relatief vatbaar vir blootstelling, verhongering en infeksies,

veral as dit gepaard gaan met sub-optimale maternale ondersteuning.

## 27 - Geslag van prooi

Hierdie vraag is geïnkorporeer in die karkasevalueringsprosedure om 'n moontlike verskil in die frekwensie van predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake tussen geslagte te onderskei.

## 28 - Is bloedklont in naelstringpunt aanwesig?

Die volgende drie vrae is spesifiek gefokus op die baie klein, pasgebore (doodgebore?) lam of kalf, om die algemene voordoodse kondisie van die beweerde slagoffer te verifieer. Het die lam/kalf die geboorteproses oorleef, en indien wel, het dit suurstof ingeneem (sien Vraag 23), het dit orent gekom en geloop (sien Vraag 29), en was daar enige melkinname en indien wel, hoe effektief het die verteringstelsel gefunksioneer (sien Vraag 30 en 31)? Die vrae is dus spesifiek gekalibreer om 'n feitlike onderskeid tussen predasie, pseudopredasie en nie-probleemdierverwante mortaliteite (ander oorsake) daar te stel.

'n Bloedklont in die naelstringpunt is diagnosties van 'n lewendige geboorte, terwyl die afwesigheid daarvan beslis op parturiënte (dood tydens die geboorteproses) mortaliteit dui.

## 29 - Hoefweefsel vuil en verweer

Die sagte membraan wat die hoof by geboorte bedek, verweer spoedig met die eerste staan- en stappogings van die pasgeborene. Onverweerde hoofmembraanweefsel by 'n dooie lam is 'n duidelike indikator van 'n lam wat nie orent kon kom of kon loop na geboorte nie en die aanname van nie-probleemdierverwante mortaliteit kan met groot betroubaarheid

aanvaar word. Indien die lam op 'n sagte grasbedding gebore is, mag substantiewe membraanverwering egter eers na die eerste paar stappogings intree.

30 - Is melkpens gevul? 31 - Is melk effektief verteer?

Alhoewel die rumen nie ten volle ontwikkel is na geboorte nie, is die abomasum (melkpens) by die gesonde dier ten volle funksioneel (sien ook Vraag 21). Die teenwoordigheid van melk (maklik diagnoseerbaar aan die witskif (curd) in die abomasum en dundermkanaal, is afdoende bewys dat die jong dier wel 'n voeding ontvang het. Die suksesvolle vertering van melk genereer limfvog (chyle), 'n witgekleurde emulsie van melkvet en limf wat aangetref word in die limfatiese vaatnetwerk wat die dermkanaalsisteem dreineer. Melk in die abomasum en/of dermkanaal alleen, sonder effektiewe distribusie en absorpsie in die limfatiese netwerk, dui òf op 'n voeding wat te laat toegedien is, òf op 'n defekte spysverteringstelsel, albei indikatore van nie-probleemdierverwante mortaliteit.

32 - Veldtipe

Onderskeid word gemaak tussen natuurlike en aangeplante weiding, aangesien laasgenoemde (byvoorbeeld sekere graansoorte en lusern) aanleiding kan gee tot voedingsverwante probleme (sien Vraag 22). Dit mag verder ook bepalend wees in die verwerkingstempo van 'n pasgeborene se hoefweefselmembraan (sien Vraag 29) terwyl aangeplante weidings wat besproei word, dikwels lei tot 'n toename in inwendige parasietvoorkoms.

33 - Algemene toestand van weiding

Enige nekropsie sou onvolledig wees indien die aard en kwaliteit van die voedselbron nie aangespreek word nie. Oorbeweiding is reeds sinoniem met groot dele van die Klein- en Grootkaroo (ook in die studiegebied) en die negatiewe

veldtoestande, verder belas deur langdurige droogtes, vind ook neerslag in die kondisie van potensiële prooispesies. Ondervoeding is dikwels, direk of indirek, die enkele dominante snelleraksie vir pseudopredasie of nie-probleemdierverwante mortaliteite.

#### 34 - Enige bekende gifplante

Weens die hoë insidensie van oorbeweiding, gebeur dit gereedelik dat toksiese plante, relatief tot die smaaklike, nutriëntryke weidingsgewasse toeneem in digtheid, 'n gebeurlikheid wat veral prominent is in sekere gedeeltes van die studiegebied. Dit is veral krimpsiekte (of nenta volgens die meerderheid kleinveeboere) wat soms problematiese afmetings aanneem (veroorzaak deur verskeie spesies van die genus Tylecodon). Tydens die evaluering van veldtoestande in die omgewing van die karkas onder nekropsie, moet daar altyd 'n opname van toksiese plante gemaak word aan die hand van verwysingsmateriaal wat vooraf vir die studiegebied voorberei is.

#### 35 - Oorsaak van dood      36 - Verantwoordelike probleemdier

Alhoewel die rekenaargebaseerde besluitnemingsmodel (ekspertsisteem) vrae 35 en 36 beantwoord direk na data-oordrag vanaf die nekropsievraelys na die rekenaar, kan die vrae ook eenvoudig beantwoord word aan die hand van die rekonsiliësie van die teoretiese agtergrond soos verskaf in die voorafgaande (3.1.2.1), Addendum 2 en die antwoorde op die voltooide nekropsievraelys.

#### 37 - Is karkas gemerk?

Om te verseker dat dieselfde beweerde prooispesie wat reeds aan 'n nekropsie onderwerp is nie deur 'n potensiële probleemdier (of -persoon) na 'n ander lokaliteit verplaas

word nie (om moontlik as 'n addisionele probleemdierslagoffer aangemeld te word), is dit essensieel om die karkas op 'n wyse te merk wat maklike identifisering sal fasiliteer.

### 3.1.2.2 Ekspertsisteem

Daar sal vervolgens 'n teoretiese uiteensetting gegee word van die wyse waarop die antwoorde op die vrae in die nekropsievraelys (3.1.2.1), verreken moet word om die hieropvolgende besluitnemingsdiagram kwantitatief aan te spreek.

1 - Was 'n roofdier of -voël ten volle of gedeeltelik verantwoordelik vir die dood van die potensiële prooispesie?

Ja = Predasie of Pseudopredasie

Nee = Nie-probleemdierverwante mortaliteit (ander oorsake)

2 - Indien 1 = JA, is die mortaliteit veroorsaak deur predasie of pseudopredasie?

3 - Watter roofdier/voël was verantwoordelik (predasie) of gedeeltelik verantwoordelik (pseudopredasie) vir die dood van die prooispesie?

Vir elke besluitnemingsvlak is daar 'n stel weldeurdagte, relevante en krities-deurslaggewende vrae geselekteer uit die nekropsievraelys. Elke vraag is vervolgens individueel evalueer in terme van die relatiewe bydrae wat dit kan lewer tot die uiteindelijke betekenisvolle en ondubbelsinnige oplossing van die primêre vrae (besluitnemingsvlakke 1 tot 3). Die relatiewe (geweegde) bydrae van elke vraag is verder gekwantifiseer op 'n skaal van nul tot tien: nul = geen bydrae; tien = maksimum bydrae. Elke vraag se moontlike antwoorde (A, B, C, ensovoorts) is dan verder gekwantifiseer met 'n punt wat in verhouding staan tot die bydrae van die spesifieke antwoord, as 'n proporsie van die gewig van die

spesifieke vraag, tot die oplossing van die primêre besluitnemingsvlakke. Hierdie proporsionele punttoekenning word dan gerekonsilieer met die inkomende velddata en die progressiewe totaal vir elke datastel is bepalend vir die uitslag van die primêre vraag (positief of negatief). In die geval van Besluitnemingsvlak 1, dui 'n progressiewe totaal van 40 of hoër op die betrokkenheid van 'n roofdier by die mortaliteit (predasie of pseudopredasie), terwyl 'n totaal van laer as 40 op nie-probleemdierverswante mortaliteit dui. Indien die progressiewe totaal vir Besluitnemingsvlak 2 hoër of gelyk aan 100 is, kan predasie met groot betroubaarheid aanvaar word terwyl 'n totaal van onder 100, op pseudopredasie dui. Die positiewe identifisering van die betrokke probleemdiervlak (Besluitnemingsvlak 3) word bepaal deur die roofdier of -voël wat die hoogste progressiewe totaal behaal tydens die rekonsiliasie van die velddata met die proporsionele punttoekenning. Sien Tabel 3.1.2.2.1, 3.1.2.2.2 en 3.1.2.2.3 vir die volledige kalibrering van die ekspertsistemies.

Die volgende verkorte fiktiewe voorbeeld word ter illustrasie van bogenoemde aangebied:

PRIMÊRE VRAAG 1 - Was 'n roofdier betrokke by die mortaliteit?

NEKROPSIE	VRAAG 2 EN				15 word geselekteer
RELATIEWE GEWIG	7		10		word toegeken
ANTWOORDE	JA	A	NEE	B	JA A NEE B
PROPORSIE VAN GEWIG	7		3*		10 0
VELDDATA	<u>X</u>		<u>—</u>		<u>X</u> <u>—</u>
PROGRESSIEWE TOTAAL	7		+		10 = 17



Om die primêre vraag (1) dus te beantwoord, word vrae 2 en 15 geselekteer weens hul potensiele bydrae tot die oplossing. Nekropsie vraag 2 word aan 'n gewig van 7 gekoppel, terwyl vraag 15 'n gewig van 10 verkry. Indien vraag 2 in die praktyk positief beantwoord word, word 'n volle 7 toegeken terwyl 'n NEE resulteer in 'n proporsie van 3\*. ('n Proporsie van 3/7 word toegeken, en nie 0/7, aangesien die afwesigheid van worsteltekens nie noodwendig dui op die onbetrokkenheid van 'n roofdier nie. Alhoewel in die minderheid (daarom 3 en nie 5 of 6 nie), gebeur dit wel dat kleinvee sodanig verras kan word, veral as pseudopredasie betrokke is, dat daar weinig worsteling plaasvind). Indien vraag 15 positief beantwoord word, word 'n volle proporsie van 10 toegeken en in die geval van 'n NEE, geen proporsie nie, aangesien die totale afwesigheid van onderhuidse bloeding beslis dui op 'n negatiewe antwoord vir die primêre vraag 1. Die voorbeeld se velddata dui op 'n positiewe (Ja) antwoord op vraag 7 en 'n positiewe antwoord op vraag 15, met 'n resultaat van  $7+10=17$  as progressiewe totaal.

Die volledige kalibrering van die meganismes vir die ekspertsisteem ter oplossing van die drie primêre vrae, word in Tabel 3.1.2.2.1, 3.1.2.2.2 en 3.1.2.2.3 uiteengesit. Dit dien net daarop gewys te word dat die kalibreringsproses gepaard gegaan het met ekstensiewe toetsing in die praktyk en ook deur die formulering en toetsing van verskillende scenario's om te verseker dat die model alle moontlike veranderlikes op 'n objektiewe en substantiewe wyse kan antisipeer en verreken.

**TABEL 3.1.2.2.1:** 'n Skematiese uiteensetting van die relatiewe gewigte van strategies gekose nekropsievrae ter oplossing van Besluitnemingsvlak 1: Was 'n roofdier/voël ten volle of gedeeltelik verantwoordelik vir die dood van 'n potensiële prooispesie, of kan die mortaliteit toegeskryf word aan ander oorsake?

a	NEKROPSIEVRAAG	1	2	6	7	9	15	16	28**
b	RELATIEWE GEWIG	5	8	8	10	8	10	10	5
c	ANTWOORDE	A B	A B	A B	A B*	A B	A B	A B	A B
d	PROPORSIE VAN b	5 0	8 4	8 4	10 1	8 4	10 0	10 0	5 0

\* Alhoewel 'n negatiewe antwoord (B) op vraag 7 dui op die afwesigheid van roofdierbetrokkenheid by die dood van die prooispesie, gebeur dit soms dat 'n Witkruis-arend (of Breëkop-arend) 'n lam se skedel sodanig penetreer (met kloue), dat daar geen uitwendige bloeding sigbaar is nie (slegs onderhuids), vandaar die toekenning van 'n proporsie van 1/10 eerder as 0/10. Subkutane bloeding sal egter in laasgenoemde geval deurslaggewend wees.

\*\* Vraag 28 moet slegs beantwoord word indien 'n pasgebore lam/kalf betrokke is. Indien die antwoord op vraag 28 negatief is (B), dui dit op 'n besliste nie-probleemdierverwante mortaliteit, en kan die dood aan ander oorsake toegeskryf word (lam/kalf is doodgebore).

**TABEL 3.1.2.2.2:** 'n Skematiese uiteensetting van die relatiewe gewigte van strategies gekose nekropsievrae ter oplossing van Besluitnemingsvlak 2 - Indien 'n roofdier/voël ten volle of gedeeltelik verantwoordelik was vir 'n beweerde prooispesie se dood, is die mortaliteit veroorsaak deur predasie of pseudopredasie?

a) NEKROPSIEVRAAG	8	18	19	20	21	22	23	23A	23B	24	25	26	29	30	31	32	34	
b) RELATIEWE GEWIG	8	8	9	10	8	8	10	9	10	6	8	5	9	10	10	5	5	
c) ANTWOORDE	AB	AB	AB	AB	ACB	AB	AB	AB	AB	ABC	AB	B;C;A;D	AB	AB	AB	ABC	AB	
d) PROPORSIE VAN b	*8	**0	**0	**0	861	80	100	90	100	641	*8	5	2	90	100	100	531	25

\* Die uiteindelijke punt wat hier toegeken word, sal deur die graad van erns van die abnormaliteit bepaal word, 'n abnormaliteit wat 50% kan bydra tot ernstige siekte of dood = 4/8, 'n 100% bydrae = 0/8 en 'n geringe bydrae = 7/8.

\*\* Die persentasie vetbedekking word met die relatiewe gewig (b) gemaak om die proporsie (d) te bepaal. In die geval van vraag 20 (beenmurg), word die volgende kriteria gebruik: HOOG = 100%; MATIG = 75%; LAAG = 25%.

7 dae  $\geq$  ouderdom  $\geq$  8 jaar word as negatief (meer vatbaar vir nie-probleemdier- as vir probleemdierverswante mortaliteit) beskou (A;D) en 8 dae  $\leq$  ouderdom  $\leq$  7 jaar as positief (B;C).

**TABEL 3.1.2.2.3:** 'n Skematiese uiteensetting van die relatiewe gewigte van strategies gekose nekropsievrae ter oplossing van Besluitnemingsvlak 3 - Watter roofdier/voël was verantwoordelik (predasie) of gedeeltelik verantwoordelik (pseudopredasie) vir die mortaliteit van die beweerde prooispesie?

a) NEKROPSIEVRAE	3	4	5	6	7	9	10	10	10	10	10	10	10	11	12	13	14	16	17
b) RELATIEWE GEWIG	6	10	6	10	10	5	7	5	8	6	9	8	8	8	8	8	5	10	10
c) ANTWOORDE	A	A	A	A	A1	A	A	B	C	D	E	F	A	A	A	A	A	A	A
ROOIKAT	5	*	6	0	0	5	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	5	**	0
ROOIJAKKALS	0	*	0	0	0	0	2	2	8	1	0	0	8	8	8	8	0	**	0
LUIPERD	6	*	6	10	0	5	7	4	0	2	0	0	0	0	0	0	5	**	10
VAALBOSKAT	0	*	0	0	0	1	7	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2	**	0
SILWERVOS	0	*	0	0	0	0	2	1	8	0	6	1	8	4	5	5	0	**	0
RATEL	0	*	0	0	0	0	2	1	0	6	9	8	1	0	0	0	0	**	0
AREND	0	*	0	0	0	0	3	3	6	1	3	1	3	0	2	2	5	**	0
HOND	1	*	0	0	10	0	3	2	2	2	1	0	4	0	0	0	2	**	3

\* Indien 'n roofdier/voël positief geïdentifiseer kan word aan die hand van die beskikbare tekens, word 'n punt van 10 aan daardie dier/voël toegeken. Die ander potensiele probleemdiere verwerf gevolglik 'n punt van 0 onder die spesifieke vraag.

\*\* Indien 'n roofdier/voël positief geïdentifiseer kan word aan die hand van die tipe en wydte van die merke (sien Addendum 2), word 'n punt van 10 aan daardie dier/voël toegeken. Die ander potensiele probleemdiere verwerf gevolglik 'n punt van 0 onder die spesifieke vraag.

### 3.1.2.3 Kleinvee Vloedopname

Dit gebeur dikwels dat boere se statistieke in terme van kuddegetalle tussen twee opeenvolgende sensusse in 'n spesifieke kamp, nie korreleer nie. Daar is verskeie redes vir hierdie afwykings, waarvan die volgende waarskynlik die belangrikste is:

- Daar word nie deeglik rekord van kuddegetalle per kamp bygehou nie en statistieke op die "rowwe notas" raak maklik verlore of verweef met data van ander kampe.
- Die meerderheid boere beskik oor slegs twee tot vier (gemiddeld van drie in die studiegebied) arbeiders wat kampe van gemiddeld 350 hektaar moet patrolleer. Dit is prakties nie haalbaar om onder sulke ekstensiewe omstandighede akkurate kuddestatistieke by te hou nie (moontlik in oop, gelyk, aangeplante weidings).
- Oop of nie-funksionele hekke en gebrekkige omheinings veroorsaak dikwels dat diere tussen kampe migreer met 'n resulterende vertroebeling van die betrokke kampe se kuddestatistieke.
- Predasie en pseudopredasie.
- Nie-probleemdierverwante mortaliteite.
- Veediefstal.
- Hiperbool (oordrywing deur die boere).

Vir die optimale realisering van die doelstellings van karkasevaluering (3.1.1), is dit van kardinale belang om nie slegs te fokus op die bewese mortaliteite nie, maar ook om te verseker dat subjektiewe aannames wat dikwels gemaak word

insake verdwene diere se lot, substantief geverifieer word. Dit impliseer dat beweerde vermiste diere op 'n gestruktureerde wyse gesoek moet word.

Soos reeds voorheen vermeld, is alle boere in die studiegebied ingelig dat alle vermiste kleinvee (vyf of meer eenhede) so spoedig moontlik aangemeld moet word sodat 'n deeglike ondersoek na die vermiste diere van stapel gestuur kan word. 'n Arbeiderskorps (Departementeel) van gemiddeld 45 lede is tydens elke oproep gemobiliseer en die betrokke kamp is op 'n sistematiese wyse deursoek om alle moontlike diere (lewend of dood) op te spoor. Die arbeiders is gespasieer met ongeveer 20 meter tussen elke paar (afhangende van die breedte van die kamp) en elke tiende persoon (anker) was 'n gekwalifiseerde veldwag om 'n konsekwente gekontroleerde benadering deurlopend te verseker. Laasgenoemde persone was permanente lede van al die sensusoperasies. Alle betrokkenes is voor elke vloedopname deeglik ge-oriënteer insake die doelstellings van die operasie (en presies wat van elkeen verwag word). Nadat almal teen die verlangde spasiëring hul posisies ingeneem het, is daar dan teen 'n normale looppas begin met die vloedensus. Elke lewendige dier is getel en deur die ankerpersone genoteer, terwyl die totale lyn tot stilstand gebring is tydens elke karkasfonds, sodat 'n volledige nekropsie deur die outeur gedoen kon word. Daar is verder ook 'n opname van die algemene toestand van alle betrokke heinings en hekke gemaak terwyl 'n onderhoud ook met die betrokke boer gevoer is insake rekordhouding en algemene kleinvee bestuursstrategieë.

Dieselfde operasies is ook gebruik om 'n wildensus in die betrokke kampe uit te voer vir die bepaling van relatiewe voedselbeskikbaarheid vir potensiële probleemdiere in die studiegebied (sien 4.1.2.2.).

### 3.2.3 Resultate

#### 3.2.3.1 Nekropsievraelyste

Ten spyte van die intensiewe bemarkingspoging wat die projek voorafgegaan het (en selfs verskerp is tydens die inisiële fases), was die hoeveelheid mortaliteite wat deur boere in die studiegebied aangemeld is, substansieel minder as die beramings wat deur die outeur, op grond van die subjektiewe voorspellings van die boere, in die toetsfase van die projek geprojekteer is. Verskeie opvolgaksies (telefonies, persoonlike besoeke, terugvoering by Boereverenigings, skrywes) is geloods om te verseker dat die bemonstering wel verteenwoordigend is van die werklike mortaliteitsoorsake en -omvang. Die boere is spesifiek ingelig dat 'n gebrek aan samewerking geïnterpreteer sal word as 'n bevestiging van 'n beduidende laer probleemdierverwante mortaliteitskoers as wat subjektief beweer is, 'n aspek wat beslis sou bydra om passiewe "kantlynboere" tot deelname aan die projek te mobiliseer. Om verder te verseker dat die karkasevalueringsprosedure aan voldoende toetsing blootgestel word en ook om die relevansie daarvan onder verskillende omstandighede (landskaptipes en kleinvee bestuurstrategieë) en 'n groter spektrum van potensiële probleemdiere te peil, is hierdie gedeelte van die projek ook na addisionele studiegebiede in die Suid-Wes Kaap uitgebrei. Die spesifieke data wat tydens die addisionele nekropsie-ondersoeke ingewin is, sal wel aangetoon word, maar sal nie vir die doeleindes van hierdie studie in detail bespreek word nie.

Tabel 3.2.3.1.1 reflekteer die mortaliteitsoorsake, naamlik predasie, pseudopredasie en ander oorsake, met 'n onderskeid per verantwoordelike probleemdier tussen eersgenoemde twee vir die primêre studiegebied, terwyl Tabel 3.2.3.1.2 die resultate van die evaluering van dieselfde parameters tydens karkasevaluering in die aanvullende studiegebiede



(Plettenbergbaai-George-Mosselbaai, Van Wyksdorp-Ladysmith, Bredasdorp-Stilbaai, Prins Albert, Kammanassie-Uniondale en Tankwa-Karoo), uitbeeld. Tabel 3.2.3.1.3 reflekteer 'n verpoelde weergawe van die data in Tabel 3.2.3.1.2 (verpoelling van die onderskeie gebiede se resultate per mortaliteitsoorsaak en verantwoordelike probleemdiër). Ter realisering van die doelstelling om die seisoenale insidensie van kleinveemortaliteite te ondervang, word die frekwensie en persentasie van predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake, per maand, vir die primêre studiegebied, sowel as die aanvullende studiegebiede in Tabel 3.2.3.1.4 gereflekteer.

Daar is dus gedurende die studieperiode 'n totaal van 98 karkasevaluerings (nekropsie-ondersoeke) in die primêre studiegebied onderneem, terwyl 'n totaal van 172 karkasevaluerings in die aanvullende studiegebiede in dieselfde periode onderneem is (kumulatiewe totaal =  $98+172=270$ ).

**TABEL 3.2.3.1.1:** 'n Onderskeid tussen predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake soos bepaal deur nekropsie-ondersoeke in die primêre studiegebied, met 'n frekwensie-aanduiding van die verantwoordelike probleemdiere.

MORTALITEITSOORSAAK	POTENSIELE PROBLEEMDIËR							TOTAAL
	RK	RJ	SV	VBK	L	A	R	
PREDASIE	28	1	0	0	5	0	0	34
PSEUDOPREDASIE	18	3	0	0	2	4	0	27
ANDER								37
TOTAAL	46	4	0	0	7	4	0	98

RK - ROOIKAT  
 RJ - ROOIJAKKALS  
 SV - SILWERVOS  
 VBK - VAALBOSKAT  
 L - LUIPERD  
 A - AREND (WITKRUIS)  
 R - RATEL

**TABEL 3.2.3.1.2:** 'n Onderskeid tussen predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake soos bepaal deur nekropsie-ondersoeke in die ses aanvullende studiegebiede, met 'n frekwensie-aanduiding van die verantwoordelike probleemdiere.

	POTENSIELE PROBLEMDIER							
MORTALITEITSOORSAAK	RK	RJ	SV	VBK	L	A	R	TOTAAL
PLETTENBERGBAAI-GEORGE-MOSSELBAAI								
PREDASIE	9				11		14	34
PSEUDOPREDASIE	3				4	2	10	19
ANDER								9
TOTAAL	12	0	0	0	15	2	24	62
VAN WYKSDORP-LADISMITH								
PREDASIE	1	2			4			7
PSEUDOPREDASIE			1		2			3
ANDER								49
TOTAAL	1	2	1	0	6	0	0	59
BREDASDORP-STILBAAI								
PREDASIE	9				4		1	14
PSEUDOPREDASIE	3				1			4
ANDER								1
TOTAAL	12	0	0	0	5	0	1	19
PRINS ALBERT								
PREDASIE	1				2			3
PSEUDOPREDASIE		2	3					5
ANDER								9
TOTAAL	1	2	3	0	2	0	0	17
KAMMANASSIE-UNIONDALE								
PREDASIE					7			7
PSEUDOPREDASIE					3			3
ANDER								5
TOTAAL	0	0	0	0	10	0	0	15
TANKWA-KAROO*								
PREDASIE								0
PSEUDOPREDASIE								0
ANDER								0
TOTAAL	0	0	0	0	0	0	0	0
GROOTTOTAAL	26	4	4	0	38	2	25	172

RK - ROOIKAT  
 RJ - ROOIJAKKALS  
 SV - SILWERVOS  
 VBK - VAALBOSKAT  
 L - LUIPERD  
 A - AREND (KROON)  
 R - RATEL

\* Substansiële probleemdiervervante kleinveemortaliteite is na bewering deur boere aanliggend tot die Tankwa-Karoo Nasionale Park ervaar (gemiddeld 45 eenhede per boer oor 'n drie maande periode), waarna die outeur deur die Nasionale Parkeraad versoek is om die karkasevalueringsprosedure aldaar te inisieer om 'n objektiewe kwantifisering van die beweringe te substansieer. Die inisiëring van die prosedure in die gebied het gelei tot 'n algehele staking in die aanmelding van verliese.

**TABEL 3.2.3.1.3:** 'n Onderskeid tussen predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorake in die aanvullende studiegebiede, met 'n verpoelling van die onderskeie gebiede se resultate per mortaliteitsoorake en verantwoordelike probleemdiere.

POTENSIELE PROBLEEMDIER								
MORTALITEITSORSAAK	RK	RJ	SV	VBK	L	A	R	TOTAAL
PREDASIE	20	2	0	0	28	0	15	65
PSEUDOPREDASIE	6	2	4	0	10	2	10	34
ANDER								73
TOTAAL	26	4	4	0	38	2	25	172

RK - ROOIKAT  
 RJ - ROOIJAKKALS  
 SV - SILWERVOS  
 VBK - VAALBOSKAT  
 L - LUIPERD  
 A - AREND (KROON)  
 R - RATEL

**TABEL 3.2.3.1.4:** Mortaliteitsoorake van kleinvee, soos bepaal deur nekropsie-ondersoeke in die primêre studiegebied, sowel as die aanvullende studiegebiede, uitgedruk as frekwensie (F) en persentasie per maand.

MAAND	STUDIEGEBIED						AANVULLENDE STUDIEGEBIEDE					
	P		PP		A		P		PP		A	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	0	0	0	0	0	0	2	3,1	0	0	0	0
2	3	8,8	1	3,7	0	0	3	4,6	0	0	0	0
3	8	23	10	37,1	18	48,6	8	12,3	7	29,2	27	37,1
4	0	0	6	22,2	0	0	7	10,8	9	37,5	10	13,7
5	6	17,6	0	0	0	0	13	20	2	4,2	5	6,8
6	1	2,9	2	7,4	0	0	9	13,8	5	0	0	0
7	3	8,8	3	11,1	4	10,8	6	9,2	7	12,5	5	6,8
8	10	29,5	4	14,8	5	13,5	8	12,3	2	8,2	9	12,3
9	0	0	0	0	0	0	2	3,1	0	0	0	0
10	3	8,8	0	0	10	27,1	2	3,1	1	4,2	17	23,3
11	0	0	0	0	0	0	2	3,1	0	0	0	0
12	0	0	1	3,7	0	0	3	4,6	1	4,2	0	0
TOTAAL	34	100	27	100	37	100	65	100	34	100	73	100

1 TOT 12 - JANUARIE - DESEMBER  
 P - PREDASIE  
 PP - PSEUDOPREDASIE  
 A - ANDER MORTALITEITE  
 F - FREKWENSIE

### 3.2.3.2 Kleinvee Vloedopnames

'n Totaal van nege vloedopnames is, nadat beweerde veeverliese van meer as 5 eenhede deur boere in die studiegebied aangemeld is, onderneem om die verliese feitelik te substansieer en terselfdertyd karkasse wat gevind is, aan die nekropsieprosedure te onderwerp om die mortaliteitsoorsake te verifieer. Die volledige resultate, met spesifieke verwysing na die verskille in die beweerde en bewese kuddedigthede en vermiste getalle, asook die oorsake van mortaliteite, word in Tabel 3.2.3.2 uiteengesit. Tydens sensusoperasie 1 het die boer dus beweer dat hy 23 kleinvee-eenhede vermis en 'n balans van 358 in die spesifieke kamp het. Die bewese vloedsensusdigtheid was egter 378, terwyl slegs 3 karkasse (natuurlike mortaliteite) opgespoor is. Van die 23 beweerde "probleemdierverliese" is dus 20 lewend opgespoor en die balans is aan natuurlike oorsake dood.

**TABEL 3.2.3.2.:** Resultate van nege kleinvee vloedopnames wat in die studiegebied onderneem is in reaksie op beweerde kleinveeverliese, ter verifiëring van feitelike kuddedigthede en werklike mortaliteitsoorsake.

SENSUS-NOMMER	DATUM	AREA (ha)	SENSUS-TYD (min)	PERSONE BETROKKE	BEWEERDE KUDDE-DIGTHEID	BEWEERDE AANTAL VERMIS	BEWESE KUDDE-DIGTHEID	PREDASIE/PSEUDO-PREDASIE	NATUUR-LIKE MOR-TALITEITE	BEWESE AANTAL VERMIS
1	22/10/88	954	245	92	358	23	378	-	3	-
2	25/07/89	340	105	45	216	14	221	-	-	9
3	25/07/89	420	65	45	209	11	211	-	3	6
4	28/08/89	385	70	54	198	17	189	5	5?*	16
5	09/03/92	1185	345	35	364	17	354	2	6	19
6	23/03/92	584	70	35	223	12	331	-	2	2
7	23/03/92	225	62	35	184	19	199	1	2	1
8	23/03/92	384	45	35	226	14	221	2	3	14
9	23/03/92	346	42	35	259	18	262	2	3(2?)	10

\* Alhoewel al 5 karkasse en 2 van die 3 tydens onderskeidelik sensusoperasies 4 en 9 reeds 'n groot mate van ontbinding ondergaan het, is al 7 gevalle as natuurlike mortaliteit gekategoriseer aangesien geen bewese roofdierbetrokkenheid positief identifiseer kon word nie.

### 3.2.4 Bespreking van Resultate

#### 3.2.4.1 Nekropsievraelyste

Alvorens daar voortgegaan word om die spesifieke resultate wat in die studiegebied behaal is toe te lig met 'n gedetailleerde bespreking, sal veemortaliteite oor die internasionale spektrum heen, onder die loop geneem word. 'n Indiepte internasionale literatuurstudie is onderneem met die primêre doelstelling om probleemdiere - sowel as nie-probleemdierverswante kleinveemortaliteite in die mees prominente veeproduserende lande te kwantifiseer. 'n Opsommende oorsig van die literatuurstudie word skematies in Tabel 3.2.4.1.1 uitgebeeld. Daar word spesifiek 'n onderskeid tussen predasie en ander mortaliteitsoorsake getref, terwyl die dominante probleemdiere betrokke, ook aangetoon word waar bekend. Kategorisering is vervolgens ook gedoen om te onderskei tussen mortaliteitsvlakke van jong (lamme en kalwers) en volwasse (skape, bokke en beeste) diere. Waar outeurs sonder onderskeid slegs na veemortaliteite verwys, is dit as "kombinasie" gekategoriseer. Weens die feit dat outeurs verskillende maatstawwe van mortaliteite as uitgangspunt gebruik, is daar verder ook onderskei tussen drie kwantifiseringsmeganismes:

- Mortaliteit (predasie en ander) as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kudde (A).
- Mortaliteit (predasie en ander) as 'n persentasie van die totale aantal mortaliteite (B).
- Pseudopredasie (C)

Die data in Tabel 3.2.4.1.1 word in Tabel 3.2.4.1.2 gekompartementaliseer om die gemelde mortaliteitskwantifiserings per land te ondervang.

TABEL 3.2.4.1.1: 'n Opsomming van 'n wêreldwye literatuurstudie om die omvang van veemortaliteit, beide probleemdiere (predasie) en nie-probleemdiervariant (ander), met 'n onderskeid tussen lamms (lam), volwasse diere (volw.) of 'n kombinasie (komb.) van die twee. Waar moontlik, word die dominante probleemdiere ook aangetoon.

A = Mortaliteit as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kudde.  
B = Mortaliteit as 'n persentasie van die totale aantal mortaliteite.  
C = Pseudopredasie as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kudde.

LAND	MORTALITEITSOORSAAK						DOMINANTE PROBLEEMDIER	OORLEEF
	LAM	PREDASIE VOLW.	KOMB.	LAM	ANDER VOLW.	KOMB.		
AUSTRALIË				20A				McFARLANE (1964)
AUSTRALIË				97,3B				DENNIS (1965)
AUSTRALIË	6,8B			12,1C				ROWLEY (1970)
AUSTRALIË	0,02A			27,4A				ROWLEY (1970)
AUSTRALIË	0,6A			15,7A				ROWLEY (1970)
AUSTRALIË	2,8B			3,7C				ROWLEY (1970)
BRITTANJE				10-25A				WEINER ET AL. (1973)
NIEU-SEELAND				15A				HIGHT & JURY (1970)
NIEU-SEELAND				15A				KNIGHT ET AL. (1979)
AUSTRALIË				10-20A				McGUIRK (1982)
SUID-AFRIKA				15A				LOUW (1970) - MERINOKUDES (SUID-AFRIKA)
SUID-AFRIKA				16,9A				LOUW (1970) - MERINOKUDES (WINTERREËNSTREEK)
SUID-AFRIKA				17,6A				VAN DER MERWE (1976)
SUID-AFRIKA				16A				VOSLOO (1967)
AUSTRALIË				20A				BROOKER & RIDPATH (1980)
AUSTRALIË				20A				SQUIRES (1975)
AMERIKA				68,9B				GUNN & ROBINSON (1963)
SKOTLAND				17A				HEWSON & VERKAIK (1981)
SKOTLAND				32A				HEWSON & VERKAIK (1981)
AUSTRALIË				39,5A				PAVLOV ET AL. (1981)
AMERIKA	0,2-8,1A	0,2A		75,6B	81,9B		COYOTE	TIGNER & LARSON (1977)
SUID-AFRIKA	0,04A	0,01A	0,05A				ROOIJAKKALS	ROWE-ROWE (1975)
AMERIKA	1,4A	1,1A		16,2A	0,5A		COYOTE	NASS (1977)
AMERIKA	6A	1A					COYOTE	McADOO (1975)
AMERIKA	0,9A						COYOTE	DAVENPORT ET AL. (1973)
AMERIKA	1,4A						COYOTE	NESE (1973)
AMERIKA		1,1A					COYOTE	NESE (1974)
AMERIKA	4B			15,4A			COYOTE	EARLY ET AL. (1974)
AUSTRALIË	0,6-2A			15,4A				McFARLANE (1964)
AUSTRALIË	0,64A							HUGHES, ET AL. (1964)
AUSTRALIË	0,54A							DENNIS (1969)
AUSTRALIË	6,3A							MOULE (1954)
AUSTRALIË	0,7A							SMITH (1964)
AUSTRALIË	0,95A			7A				McHUGH & EDWARDS (1958)
AUSTRALIË	13,7B							McHUGH & EDWARDS (1958)
AUSTRALIË	3A			24,8A			VOS	MOORE ET AL. (1966)
AUSTRALIË	12,1B			3,6C			VOS	MOORE ET AL. (1966)
AUSTRALIË	7A			27,2A				DAVIES (1964)
AUSTRALIË	25,6B							DAVIES (1964)
AUSTRALIË	1,2A			13,6A				ANON (1965)
AUSTRALIË	8,6B			2,6C				ANON (1965)
AUSTRALIË	2,2A			18A				TURNER (1965)
AUSTRALIË	11,9B			0,1C				TURNER (1965)
AUSTRALIË	12,2A			36,7A				McDONALD (1966)
AUSTRALIË	33,3B							McDONALD (1966)
AUSTRALIË	0,13A			9,4A				ANON (1968)
AUSTRALIË	1,4B							ANON (1968)
AUSTRALIË	6,4A			8,9A				SMITH (1965)
AUSTRALIË	72B							SMITH (1965)
AUSTRALIË	15,3A			42,5A				SMITH (1964)
AUSTRALIË	36,2B							SMITH (1964)
AMERIKA	4,7A	0,2A					COYOTE	KLEBENOW ET AL. (1978)
AMERIKA	1,5A						COYOTE	DAVENPORT ET AL. (1973)
AMERIKA	4,2A						COYOTE	NESE ET AL. (1976)
AMERIKA	13,9A						COYOTE	DeLORENZO & HOWARD (1976)
AMERIKA	29,3A			2,5A			COYOTE	HENNE (1975)
AMERIKA	24,4A						COYOTE	MUNOZ (1976)
AMERIKA			58B					ANONIEM (1979) - SKAPE EN SKAAPLAMMERS
AMERIKA			2B					ANONIEM (1979) - BOKKE EN BOKLAMMERS
AMERIKA	20,3A	4,20A		27A	3,2A		COYOTE	SCRIVNER & CONNER (1984) - BOKKE & BOKLAMMERS
AMERIKA	4-8A	1,5-2,5A					COYOTE	WADE (1982)
AMERIKA	13,7A		50-53B	8,6A			COYOTE	DeLORENZO & HOWARD (1977)
AMERIKA	59-95B							GUTHRY & BEASOM (1978) - BOKLAMMERS
SKOTLAND			0,12A		6,7A		KRAAIE	HOUSTON (1977)
AUSTRALIË	37A	21,7A					WILDE VARKE	PLANT ET AL. (1978)
AMERIKA	79,3B						COYOTE	GLUESING & BALPH (1980)
AMERIKA	7,6A	0,96A					COYOTE	GLUESING & BALPH (1980)
AMERIKA	4-8A	1-2,5A					COYOTE	ANONIEM (1978)
AMERIKA	42,5A						COYOTE	BLAKESLEY & MCGREW (1984)
AMERIKA			0,5-1,3A			4,5A	COYOTE	EILINS (1985)
AMERIKA	10A						COYOTE	RAZEE (1974)
AMERIKA		23B					COYOTE	EARLY ET AL. (1974)
AMERIKA		14,2A				11,7A	COYOTE	O'GARA ET AL. (1983)
AMERIKA		5,3A				16,1A	COYOTE	REYNOLDS & GUSTAD (1971)
AMERIKA						77B	COYOTE	BEKOFF (1982)
AMERIKA	4A			3A				KLEBENOW & McADOO (1976)
AMERIKA	14,7A			10,9A				BRAWLEY (1977)
AMERIKA	24,4A			5,2A				MUNOZ (1977)
AMERIKA	6,3A							McADOO & KLEBENOW (1978)
BRITTANJE				35A				LOCKIE (1959)
SUID-AFRIKA				6,4A				LAWSON (1989)
SUID-AFRIKA				9A				CLOETE & DE VILLIERS (1987)
AUSTRALIË				70A				THOMSON & AITKEN (1959)
SUID-AFRIKA	2,4A						ROOIJAKKALS	VOSTER (1988)
AUSTRALIË	40B						WILDE VARK	PLANT ET AL. (1978)
AMERIKA	16-70A			5-13A			COYOTE	GOBER (1979)
AMERIKA	2A						COYOTE	GLOVER & HEUGLY (1970) - SKAAPLAMMERS
AMERIKA	25A						COYOTE	GLOVER & HEUGLY (1970) - BOKLAMMERS
AMERIKA	0,5-8A						COYOTE	BYFORD-JONES (1987)
SUID-AFRIKA			<1A				KRAAIE	SIEGFRIED (1963)
BRITTANJE			1-3A				VOSSE	HEWSON (1985)
AMERIKA			3A			4,4A	COYOTE	SCHAEFER ET AL. (1981) - VRAELYS
AMERIKA			31B			69B	COYOTE	SCHAEFER ET AL. (1981) - VRAELYS
AMERIKA			57B			43B	COYOTE	SCHAEFER ET AL. (1981) - NEKROPSIES
AMERIKA	20B	3B		80B	97B			GEE (1979) - KALWERS & BEESTE
SUID-AFRIKA	0,4A			15,1A				HAUGHY (1989)
SUID-AFRIKA	0,9B			1,6C				HAUGHY (1989)
SUID-AFRIKA	25,4B	29,2B		64,9B	63,8B			TERBLANCHE (1987)
SUID-AFRIKA				14A	3,3A			TERBLANCHE (1987)
SUID-AFRIKA	4,5A							BESTER (1986)
SUID-AFRIKA	1,9A			17,7A				BRAND ET AL. (1982)



**TABEL 3.2.4.1.2:** Die gemiddelde internasionale probleemdiervoorvalle (predasie) en nie-probleemdiervoorvalle (ander) veemortaliteit, uitgedruk per land (Amerika, Australië, Brittanje, Nieu-Seeland en Suid-Afrika) sowel as 'n kumulatiewe gemiddeld (wêreld), gebaseer op die statistieke in Tabel 3.2.4.1.1.

A = Mortaliteit as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kudde.

B = Mortaliteit as 'n persentasie van die totale aantal mortaliteite.

C = Pseudopredasie as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kudde.

LAND	MORTALITEITSOORSAAK (%)					
	PREDASIE			ANDER		
	LAM	VOLW.	KOMB.	LAM	VOLW.	KOMB.
WÊRELD	10,0A	3,4A	3,3A	19,1A	3,5A	6,9A
WÊRELD	26,2B	16,1B	37,1B	80,9B	80,9B	63,0B
AMERIKA	12,4A	1,3A	5,9A	10,9A	1,9A	6,9A
AMERIKA	45,1B	3,0B	37,1B	74,8B	89,5B	63,0B
AUSTRALIË	5,6A	21,7A*	NVT	24,0A	NVT	NVT
AUSTRALIË	22,0B	NVT	NVT	97,3B*	NVT	NVT
AUSTRALIË	NVT	NVT	NVT	4,4C	NVT	NVT
BRITTANJE	NVT	NVT	0,8A	25,4A	6,7A*	NVT
BRITTANJE	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
NIEU-SEELAND	NVT	NVT	NVT	15,0A	NVT	NVT
NIEU-SEELAND	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
SUID-AFRIKA	1,8A	0,01A*	0,5A	16,0A	NVT	NVT
SUID-AFRIKA	13,2B	29,2B*	NVT	82B	63,8B*	NVT

\* - Data gebaseer op slegs een steekproef.

NVT - Geen data beskikbaar.

Ter voorbereiding en oriëntasie om die resultate van hierdie studie in betekenisvolle perspektief te plaas, dien sekere aspekte van die literatuuroorsig op hierdie stadium verder toegelig te word. Die knelpunte sal vervolgens afsonderlik aangespreek word.

i) Alhoewel die data in Tabelle 3.2.4.1.1 en 3.2.4.1.2 ooglopend verteenwoordigend van die verskillende mortaliteitsoorsake in die onderskeie lande blyk te wees, moet dit met groot omsigtigheid hanteer word, aangesien die metode van dataversameling nie eenvormig was nie. Die twee basiese metodes wat deurlopend gevolg is, naamlik veldnekropsies en vraelyste of onderhoude, verskil substansieel wat objektiwiteit betref. Weens die subjektiwiteit van vraelysopnames en onderhoude, kan dit geredelik aanvaar word dat hierdie metode sal lei tot 'n oorskatting van predasievlakke enersyds, en 'n onderberaming van nie-probleemdierverwante mortaliteite andersyds. Die gemiddelde probleemdierverwante mortaliteite van lammers, uitgedruk as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kuddes, is byvoorbeeld 10,0%, 12,5% en 8,3% vir onderskeidelik al 86 studies gepoel ("wêreld"), vraelysopnames en veldnekropsies. Bogemelde stelling insake subjektiwiteit word ook gestaaf deur die feit dat nie-probleemdierverwante mortaliteite ook substansieel verskillend gereflekteer word deur die twee basiese metodes (19,1%, 14,9% en 21,3% vir ander lammortaliteite soos onderskeidelik bepaal vir die "wêreld", vraelysopnames en veldnekropsies). Alhoewel predasievlakke tussen lande varieer, is dit beduidend dat Australië, waar die groot meerderheid (76%) studies op veldnekropsies berus het, 'n gemiddelde predasie lammortaliteit van 5,6% en 'n gemiddelde ander lammortaliteitskoers van 24,0% behaal het. Nesse et al. (1976) sowel as Hewson en Verkaik (1981) huldig ook die mening dat vraelysopnames sub-optimaal blyk te wees in die handhawing van objektiwiteit tydens die verifiëring van mortaliteite.

'n Verdere aspek wat in hierdie verband melding verdien, is die feit dat boere nie alleen subjektief is in hul mortaliteitsberamings nie, maar dat die subjektiwiteit van die vraelysopnames verder geaksentueer word deur die feit dat boere wat nie werklik 'n probleem met predasie ervaar nie, geneig is om nie op vraelyste te reageer nie (persoonlike ervaring). Dit gee aanleiding tot data wat nie verteenwoordigend is van die werklike situasie nie.

Die hele kwessie van subjektiwiteit en die oorskatting van die omvang van probleemdierverwante mortaliteite, word ook in Suid-Afrika perpetueer, nie alleen deur die boere nie, maar spesifiek ook deur die media wat artikels publiseer wat uitsluitlik op die subjektiewe mening van die veeboer gebaseer is. Die volgende aantal aanhalings uit verskeie artikels en publikasies word vervolgens as stawende bewyse van gemelde stelling aangebied:

"A friend of mine lost 35 sheep last lambing season mainly due to the predation of lynx". - Jones (1986).

"One farmer, using this method, caught no fewer than 98 lynx on his land in the Ciskei in 1985". - Jones (1986). Verwys na vanghokke met rooikatmis en -uriene.

"Die boere in die provinsie het verlede jaar R15 miljoen se skade gelei weens ongediertes soos jakkalse, rooikatte en rondloperhonde ...". - Anoniem (1990) Verwys na die Oranje-Vrystaat.

"Volgens hom het die jakkalsgetalle die afgelope jaar in die Vrystaat met 500% toegeneem". - Anoniem (1990).

"Rooijakkalse vang nou pasgebore kalwers en vermink koeie. Sestien rooijakkalse is onlangs deur 'n jagter van Oranjejag

by een boer van Hoopstad doodgemaak, nadat die jakkalse verskeie kalwers gevang het". - Anoniem (1991).

"Die aardwolf is in die verlede as 'n genadelose lammervanger uitgekryt, ..." - Anderson en Jordaan (1991).

"... told at the OFSAU's meat congress of how he had lost 700 lambs in the past three years". - Martin (1991).

"... said he had lost 117 lambs to predators during the past six months". - Martin (1991).

"In the Hoopstad area recently, an Oranjejag hunter killed 16 black-backed jackals in one day on one farm after several calves had been attacked". - Martin (1991).

"Mnr. La Grange verloor jaarliks sowat 200 skape en mnr. De Bod van Sewefontein tot 100 skape". - Anoniem, 1989. Verwys na Klein-Karoo.

"The lynx, classified as "problem animals", have been coming out of the De Hoop nature reserve, crossing farms and killing livestock." - 'n Vorige Hoofdirekteur van Kaaplandse Natuurbewaring insake rooikatte wat  $\pm$  150 kilometer vanaf De Hoop gevang is! (Anoniem, 1989).

"Four years after starting with sheep, losses had reached 106 lambs. By 1987 this grew to 141". - Byford-Jones (1989). Verwys na verliese per jaar op een plaas in Natal.

"Op een plaas is die afgelope twee maande 130 lammers gevang". - Anoniem (1988). Verwys na Klein-Karoo.

"In another area leopards were also blamed for killing 111 sheep in one week". - Van Rensburg en De Wet (1988).

"One neighbour lost 130 out of 750". - Rayee (1974). Verwys na coyote predasie op skape in Amerika.

"In 'n poging om direkte predasie deur silwervosse op skape waar te neem is nege troppe ooie wat lam vir een nag elk dopgehou. Dit was egter sonder sukses. 'n Gesonde skaaplam wat nog gesoog het, is aan drie silwervosse in gevangenisskap gegee. Hulle het die lam binne 30 minute met 'n keelbyt gedood en opgevreet". - Bester (1982). "Bewys" dat silwervos 'n probleemdier is.

Alhoewel daar wel vraelysopnames is wat 'n akkurate weergawe weerspieël van die feitelike mortaliteitstatus van spesifieke veekuddes, blyk dit dat veldnekropsies 'n meer betroubare en objektiewe meganisme is om mortaliteite te substansieer.

ii) 'n Verdere aspek wat dikwels deur outeurs op verskillende wyses hanteer word en gevolglik groot probleme veroorsaak indien die data vir vergelykende doeleindes aangewend moet word, is die onderliggende formule wat gebruik word om die omvang van die betrokke mortaliteite te kwantifiseer. Die meerderheid outeurs in Tabel 3.2.4.1.1 verwys na die verskillende mortaliteitsoorsake as 'n persentasie van die totale aantal mortaliteite in die betrokke kuddes (B). Weens die volgende redes is daar gepoog om, waar die kudderekords beskikbaar was in die artikels, alle mortaliteite om te skakel en uit te druk as 'n persentasie van die totale getal diere in die betrokke kudde (A).

- Indien veeboerdery tydens die bemonsteringsperiode onder abnormale gunstige omstandighede gedy, kan mortaliteite abnormaal laag daal. Indien predasie in gemelde voorbeeld dus as 'n persentasie van die totale aantal mortaliteite uitgedruk word, sal dit resulteer in 'n uiters hoë predasiekoers. Die aantal lammers wat weens predasie vrek, moet dus uitgedruk word as 'n persentasie van die totale aantal lammers wat uit

die betrokke kudde gebore is om 'n verteenwoordigende beeld te skep van die werklike impak van predasie op die betrokke lammeroes.

- Daar is dikwels groot getalle verdwene diere in kuddes waarvoor daar geen rekenskap gegee kan word nie (sien 3.2.3.2). Metode B sal ook nie in hierdie geval 'n verteenwoordigende kwantifisering van die werklike omvang en aard van mortaliteite weerspieël nie, aangesien die vermiste getal diere se mortaliteitsoorsake nie gekwalifiseer kon word nie. Veediefstal en gebrekkige rekordhouding is dikwels die oorsaak van "vermiste" diere, en sal dus lei tot 'n onderberaming van nie-probleemdierverswante mortaliteite.

- Soos reeds vermeld, is dit sonder deeglike kudderekords en herberekeninge, onmoontlik om die data van die twee metodes met mekaar te vergelyk om relatiewe mortaliteitskoerse tussen verskillende gebiede (of binne dieselfde gebiede) te bepaal. Indien mortaliteitskoerse oor 'n periode gemonitor moet word om byvoorbeeld die sukses van 'n spesifieke teelprogram of probleemdierverswante tegniek te evalueer, moet daar van 'n standaardmetode gebruik gemaak word.

iii) Die dominante snellermechanisme wat mortaliteitsstudies in 'n spesifieke gebied inisieer, is ervaring van een of ander probleem met die betrokke kudde. Lae lam- en speenpersentasies of hoë vlakke (gepersipieerd) van probleemdierverswante mortaliteite gee dikwels aanleiding tot ondersoeke op die betrokke kudde/s. Die data wat tydens sodanige studies versamel word, is dus reflektierend van die mortaliteitsstatus van die betrokke gebied se kudde/s, maar kan nie onvoorwaardelik as verteenwoordigend van ander gebiede aanvaar word nie. Voorbeelde van substansiële probleemdierverswante mortaliteite wat gelokaliseerd voorgekom het (en waar studies spesifiek gestimuleer is deur probleemdierverswante), is O'Gara et al. (1983), Henne (1975),

Munoy (1977), Scrivner en Conner (1984), Plant et al. (1978) en Blakesley en McGrew (1984). Indien daar gepoog word om gemiddelde mortaliteitsvlakke van 'n land of 'n streek te bepaal, sou dit dus sinvol wees om sodanige "gestimuleerde" studies se resultate met groot omsigtheid te hanteer en dit selfs, indien baie ekstrem, buite rekening te laat vir vergelykende doeleindes. Die data in Tabel 3.2.4.1.1 dui daarop dat 22 studies 'n lam- en predasiekoers (A) van minder as 5% bevind het terwyl slegs 14 'n koers van meer as 10% aantoon, alhoewel die gemiddelde (wêreld) 10,0% is. Die mediaan van die lampredasiekoers (A) is 4,5 (n = 47) met die reeks 0,02-43,0. Die aggregrasie van relatiewe hoë predasievlakke op enkele eiendomme is 'n algemene verskynsel (Anoniem, 1979; Schaefer et al. 1981; Dorrence & Noy, 1976; Vorster, 1988).

iv) Eksperimentele uitlegte blyk ook dikwels problematies te wees in die objektiewe bepaling van mortaliteitstatus van spesifieke kuddes. Natuurlike (normale) omstandighede word dikwels kunsmatig (abnormaal) gesimuleer met resulterende vertroebelde gevolgtrekkings wat nie onvoorwaardelik na ander gebiede ge-ekstrapoleer kan word nie. O'Gara (1983) het byvoorbeeld in hul eksperiment om coyote predasie te peil, ou ooie aangekoop wat nie met die gemiddelde jonger ooie kan kompeteer nie, vandaar (hoogs waarskynlik) die groter vatbaarheid van die betrokke lammeroes vir predasie. Blakesley en McGrew (1984) het weer vreemde lammers saam met 'n residensiële kudde in 'n kamp hervestig, 'n aspek wat al deur vorige studies (Gluesing, 1977) as stimulerend vir hoër predasiekoerse bevestig is.

v) Dit gebeur ook geredelik dat relatief klein steekproewe (kuddegroottes) substansieel impakteer op gemiddeldes wat vir streke of lande bereken word. Tien veldnekropsies wat in 'n spesifieke geval onderneem is en 'n predasiekoers van 30% bevind, word dikwels in vergelykende studies in tandem gesien



met byvoorbeeld resultate (gestel 10% predasiëkoers) wat op 3000 nekropsies gebaseer is, en geen voorsiening word vir die kalibrasie van die resultate gemaak om sinvolle vergelyking te fasiliteer nie. 'n Gemiddelde predasiëkoers vir bogemelde denkbeeldige studies van 20% word dus verkry, terwyl 'n meer betekenisvolle resultaat verkry sou word deur van 'n geweegde gemiddelde (gewig gekoppel aan aantal nekropsies) gebruik te maak (10,07%). Indien die data in Tabel 3.2.4.1.1 met behulp van kuddegroottes (waar beskikbaar) gebruik word om 'n geweegde gemiddeld vir die onderskeie mortaliteitskoerse (A) te bereken, word die internasionale (wêreld) posisie soos volg aangepas:

	MORTALITEITSOORSAAK					
	PREDASIE			ANDER		
	LAM	VOLW.	KOMB	LAM	VOLW.	KOMB.
WÊRELD GEWEEGDE GEMIDDELDE	7,4	2,4	3,1	17,3	3,2	5,9
WÊRELD GEMIDDELDE	10,0	3,4	3,3	19,1	3,5	6,9

vi) Alhoewel 'n groot aantal outeurs hoofsaaklik na lammers (of kalwers) verwys indien mortaliteitskoerse bepaal word, gebeur dit egter dikwels dat die mortaliteite bloot na 'n kudde skape, bokke of beeste verwys, sonder om die essensiële beginsel van ouderdomskategorisering aan te spreek. Die studies wat wel op jong diere (lammers of kalwers) betrekking het, bly egter ook op enkele uitsonderings na, in gebreke om te onderskei tussen presiese lamouderdomme. Alhoewel lammers gedurende die eerste 7 dae na geboorte uiters sensitief is vir probleemdiër- sowel as nie-probleemdiërverwante mortaliteite, kan studies wat die kwantifisering van mortaliteitsstatus beperk tot hierdie periode, 'n substansiële onderskatting van predasie sowel as ander mortaliteite in die hand werk. Ondubbelsinnige definisies van ouderdomsklasse is van kardinale belang vir vergelykende studies. Daar is gepoog om met behulp van agtergrondinligting in die artikels ter konstruksie van Tabel 3.2.4.1.1, die mortaliteitstatistieke in hierdie verband te kompartementaliseer in lammers, volwasse

diere en 'n kombinasie van die twee (afhangende van die beskikbare inligting). Die ideale ouderdomsklassifikasiesisteem, gebaseer op differensiële mortaliteitssensitiwiteite tussen die drie klasse, soos bepaal uit 'n verskeidenheid studies (byvoorbeeld Rowley (1970), Haughey (1989), Cloete en De Villiers (1987) en Terblanche (1987)), behoort soos volg gekonstrueer te word:

- geboorte tot speenouderdom
- speen tot tweetand
- ouer as tweetand

vii) 'n Laaste deurslaggewende aspek wat tydens die interpretering van mortaliteitstatistieke verreken moet word, is die mate waarin die betrokke studie onderskei tussen predasie en pseudopredasie (soos reeds gedefinieer onder 3.1.1). Met die uitsondering van sommige Australiese studies, word die pre-mortaliteitskondisie van die kleinvee-eenheid selde in berekening gebring by die kwalifisering van die mortaliteitsoorsaak. 'n Lam wat byvoorbeeld weens onvoldoende voeding, swak vertering of respiratoriese probleme uiteindelik sou vrek, maar wat vóór die dood intree deur predasie geëlimineer word, kan nie onder dieselfde klassifikasiesisteem resorteer as predasie op 'n gesonde lam nie. "Since lamb starvation is usually irreversible, for economic reasons, in Australia, it is financially insignificant whether or not a predator hastens the inevitable end; this situation could have been avoided if the onset of starvation had been prevented", aldus Rowley (1970). Enige studie wat gevolglik nie onderskei tussen predasie en pseudopredasie nie, weerspreek 'n oorskatting in die beweerde predasiekoers.

Daar is met die huidige studie so ver moontlik gepoog om die tekortkominge en knelpunte rondom die kwantifisering van veemortaliteite, soos hierbo toegelig, te

ondervang deur pro-aktiewe beplanning en strukturering van die projek.

Die nekropsieprosedure wat vir die projek ontwikkel is, is na enkele kalibrasies tydens die toetsfase, baie suksesvol in al die veldnekropsies (98 in die studiegebied en 172 in die aanvullende studiegebiede) aangewend om die doelstellings (3.1.1) optimaal te realiseer. Die ekspertsisteem (3.1.2.2) is parallel met die nekropsies aan al die verskillende veranderlikes onderwerp en is ook, na enkele aanpassings en herkalibrasies van sommige gewigte wat aan sekere nekropsievrae toegeken is, vervolmaak. Die uitbreiding van die veldnekropsies na die aanvullende studiegebiede was nie alleen suksesvol om die nekropsieprosedure aan 'n volle gradiënt van veranderlikes bloot te stel nie, maar het ook voldoende geleentheid gebied om die ekspertsisteem aan die wydste moontlike versameling veranderlikes te onderwerp om hoë betroubaarheid te waarborg.

Soos reeds gemeld in die resultate (3.2.3.1) was een van die groot probleme waarmee die outeur gekonfronteer was in die inisiële fase van die projek, die skielike afname in die aanmelding van kleinveemortaliteite deur die boere in die studiegebied, 'n aspek wat grootliks teenstrydig was met die pre-implimenteringsfase waar die outeur op verskeie geleenthede huisvesting aangebied is in die studiegebied weens die feit dat ek "elke dag daar sou moes wees om karkasevaluering te onderneem weens die omvang van die probleem". Die eerste 28 nekropsies is binne die eerste twee maande van die studieperiode onderneem, met die balans van 70 (in die studiegebied) versprei oor 22 maande. Laasgenoemde periode se syfer is waarskynlik ook hoër as wat die geval sou wees indien aggressiewe bemaking (3.2.3.1) nie na die afplatting in respons heraktiveer is nie.

Die skielike afname in respons kan waarskynlik aan die volgende faktore toegeskryf word:

- Die detail van die nekropsie-ondersoeke was afdoende bewys aan die boere dat werklike probleemdier betrokkenheid onderskei sou word van pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake. Hul het dus deeglik onder die indruk gekom van die feit dat subjektiewe aannames insake predasie-insidente nie sonder deeglike substansiëring deur veldnekropsies aanvaar sou word nie en was dus verplig om die benadering van die verlede waar "vermis en mortaliteite" as sinoniem met predasie ge-ag is, in herooring te neem. Aannames van plaasarbieders insake mortaliteitsoorsake (die hoofbron van boere se inligting insake mortaliteite: 81% (n = 50) van boere in die studiegebied wat aan 'n semi-gestruktureerde onderhoud onderwerp is - sien ook 5.1.2.1) kon ook nie meer so geredelik as feitlik aanvaar word nie. Dit dien ook daarop gewys te word dat slegs 38% (n = 49) van plaasarbeiders wat tydens veldnekropsies betrek is, genoegsame ervaring en kennis van probleemdieregewoontes gehad het om predasie positief te kon identifiseer. Die meerderheid (62%) het 'n karkas wat gevreet was met direkte predasie geassosieer, ongeag enige stawende getuienis wat onderskei tussen pre- of post-mortem betrokkenheid van die roofdier/voël.

- Die vloedopnames (3.1.2.3) wat parallel met die veldnekropsies geloods is om die status van vermiste kleinvee te verifieer, het in 'n groot mate beweringe rondom die persepsuele dominante rol wat predasie by vermiste vee sou speel, weerlê. Kudde-eienaars in die studiegebied het dus verder ook onder die indruk gekom dat kudderekords deeglik gestaaf sal moet word en dat veeverliese feitlik bevestig moet word alvorens aannames insake die oorsaak daarvoor gemaak word.

- Die aard en omvang van ander mortaliteitsoorsake wat deur nekropsies ge-aksentueer is, het ook die rol wat predasie speel in mortaliteite, in perspektief geplaas. Die aanname wat dikwels deur boere in die studiegebied gemaak is dat 'n konstante lampersentasie van 100% gehandhaaf word, en dat enige afname in die hoeveelheid lammers direk aan predasie toegeskryf kan word, is ook weerlê.

Boere het dus deeglik onder die indruk gekom van die bonafides en stawende potensiaal van die veldnekropsies en het vervolgens besef dat aannames, beweringe, persepsies en die inligting van die plaasarbeider, deeglik aan die nekropsieprosedure en kleinveevloedopnames onderwerp sou word. Die afnemende tendens na die inisiëring van die nekropsieprosedure, sal later ook verder gestaaf word aan die hand van drie subprojekte wat in aanvullende studiegebiede onderneem is om onder andere die potensiaal van die prosedure ook buite die primêre studiegebied te beproef.

Die resultate van die nekropsies wat gedurende die studieperiode onderneem is, soos gereflekteer in Tabelle 3.2.3.1.1 tot 3.2.3.1.4, sal vervolgens bespreek word aan die hand van die doelwitte wat voorheen gestel is (3.1.1).

**Kwalifiseer en kwantifiseer predasie, pseudopredasie en ander mortaliteite.**

*Kwantifisering van predasie, pseudopredasie en ander mortaliteite.*

Gedurende die studieperiode kon daar slegs 34 (34,7%) positiewe predasiegevalle deur middel van veldnekropsies in die studiegebied gesubstansieer word, terwyl pseudopredasie en ander oorsake onderskeidelik 27 (27,6%) en 37 (37,7%) tot die totaal van 98 bygedra het. Tabel 3.2.4.1.3 weerspieël 'n opsomming van die mortaliteitsoorsake as 'n persentasie van

die totale aantal kleinvee in die studiegebied. Die kuddedigthede (1532 eenhede per plaas vir 59 plase = 90388) is verkry tydens die onderhoude wat met boere in die studiegebied gevoer is terwyl die gemiddelde persentasie ooie (70% = 63272) sowel as die lampersentasie (90% = 56945) ontleen is aan statistieke wat deur Terblanche (1987) in die Karoo (wat ook die studiegebied in die Jansenville sektor insluit) ingewin is. Sy statistieke (gemiddelde mortaliteitspersentasies) insake mortaliteitskoerse is ook gebruik (die redes sal later aangevoer word). Die resultate word ook per kleinvee-ouderdomsklas aangetoon. Weens die beperkte omvang van probleemdierverwante mortaliteite, sal predasie en pseudopredasie vir dié doeleindes as probleemdierverwant gepoel word.

**TABEL 3.2.4.1.3:** Nekropsieresultate behaal tydens karkas-evaluerings in die studiegebied ter bevestiging van probleemdiere en nie-probleemdierverwante mortaliteitskoerse, uitgedruk as frekwensie en persentasie van totale getal diere per ouderdomsklas.

OUDERDOMSKLAS	MORTALITEITSOORSAAK (%)	
	PROBLEEMDIERVERWANT	NIE-PROBLEEMDIERVERWANT
		TERBLANCHE (1987) HUIDIGE STUDIE
0 TOT SPEEN	50 (0,1%)	7972 (14%) 33 (0,06%)
SPEEN TOT 2 TAND	8 (0,01%)	6720 (11,8%) 2 (0,004%)
2 TAND EN OUER	3 (0,003%)	2983 (3,3%) 2 (0,002%)

Die hoofrede vir die onbeduidende aantal nie-probleemdierverwante mortaliteite wat met veldnekropsies geverifieer is, is die feit dat boere waarskynlik slegs mortaliteite aangemeld het indien hul oortuig was dat dit probleemdierverwant is. Alhoewel dit pertinent tydens die bemerkingsfase en ook die opvolgaksies gestel is dat alle mortaliteite aangemeld moet word, was die uitgangspunt wat die meerderheid boere gehuldig het (persoonlike gesprekke met boere wat vryelik oor mekaar se "bona fides" kommunikeer, asook onderhoude met plaasarbeiders en voormanne) dat hul die

persentasie van predasie tot die totale aantal mortaliteite wou maksimeer om die omvang van die probleem en hul subjektiewe persepsies te rekonsilieer. Tydens die semi-gestruktureerde onderhoude wat met 50 boere in die studiegebied gevoer is (5.1.2.1), het 41 (82%) die mening gehuldig dat bogemelde aanname van die outeur korrek is. Die verhouding tussen die persepsies van die boere en die objektiewe mortaliteitsoorsake- en vlakke sal gedetailleerd in Afdeling 5.2.4 bespreek word.

Die data van Terblanche (1987) blyk verteenwoordigend van die studiegebied te wees. De Klerk et al. (1983), Cloete en De Villiers (1987), Brand et al. (1982) en Vosloo (1967) se bevindinge is ook in lyn met dié van Terblanche (1987) (veral wat die ouderdomsklas 0 tot speen betref) en sy nie-probleemdierverwante mortaliteitskoerse sal vervolgens as verteenwoordigend van die studiegebied aanvaar word.

Die nie-probleemdierverwante mortaliteitsdata in Tabel 3.2.4.1.3 (huidige studie) moet dus nie as verteenwoordigend van die omvang van die probleem in die studiegebied gesien word nie, maar saamgelees met die objektiewe statistieke van Terblanche (1987), gesien word as 'n hiperboliese poging van die boere om die rol wat predasie speel in totale mortaliteite, relatief tot nie-probleemdierverwante mortaliteite, te oor-aksentueer. Wat wel insiggewend is, is die feit dat al 98 mortaliteite gesien moet word (in die lig van bogemelde distorsie deur die boere) as gepersipieerde probleemdierverwante mortaliteite (persepsies van boere was dat almal predasie was). Alternatiewelik gestel, dui dit daarop dat in 37 gevalle (37,7%), ten spyte daarvan dat die boere bewus was dat die karkasse aan deeglike nekropsies onderwerp sou word, die evaluering van die boer insake die mortaliteitsoorsaak onakkuraat was. Hierdie syfer sou selfs hoër wees indien die wete nie bestaan het dat die karkasse aan formele nekropsie-ondersoeke onderwerp sou word nie ('n selfs



meer lukraak outopsieprosedure sou dus deur die boer of sy arbeiders gevolg word). 'n Verdere aspek wat in hierdie verband melding verdien, is die feit dat 27 (27,6%) van die 98 gevalle (of 44,3% van die probleemdierverwante mortaliteite) nie weens predasie nie, maar weens pseudopredasie gevrek het.

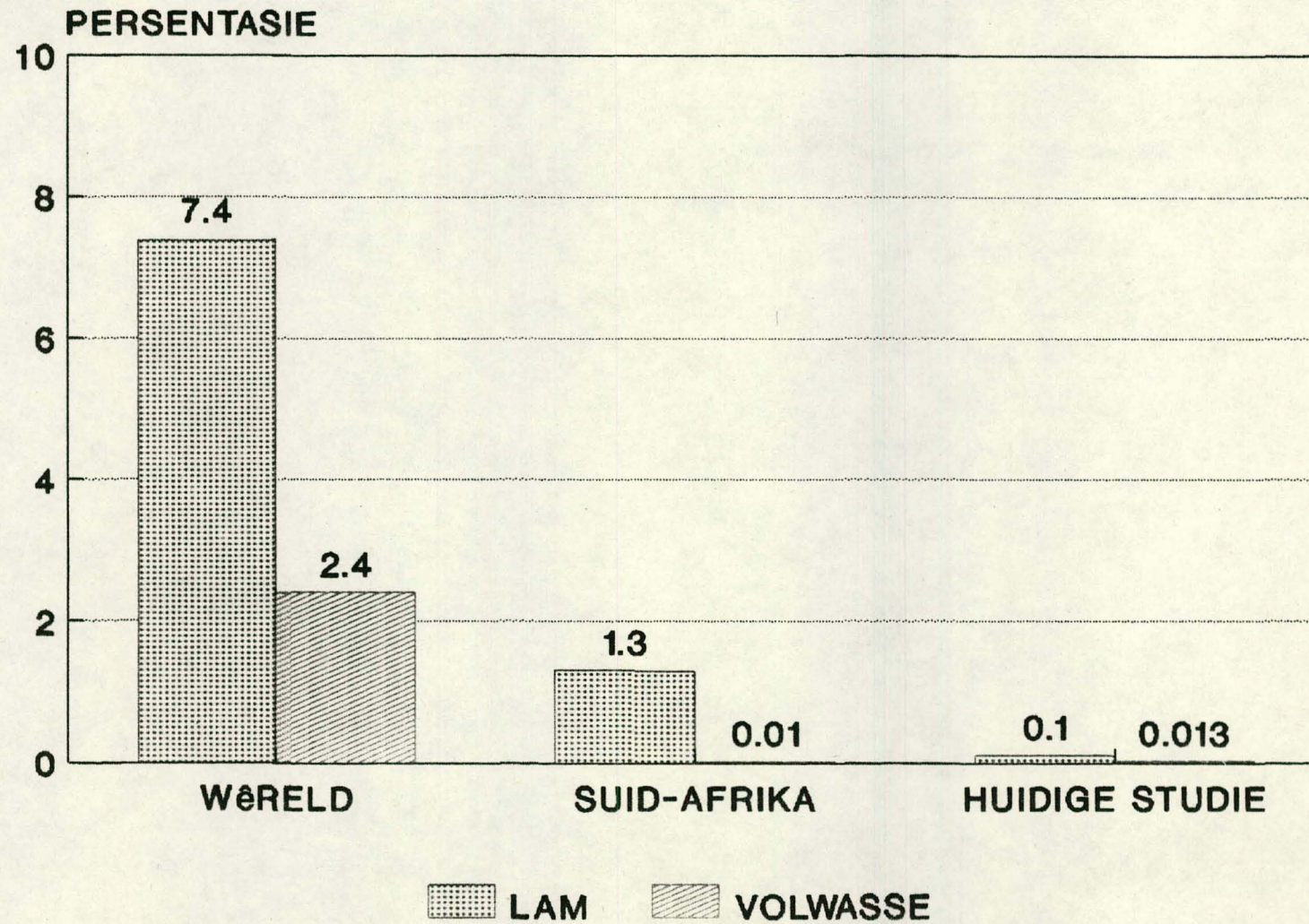
Die gesubstansieerde predasiekoerse (wat soos reeds gemeld, vir die doeleindes van hierdie bespreking pseudopredasie insluit) van 0,1%, 0,01% en 0,003% vir onderskeidelik die 0 tot speen, speen tot tweetand en tweetand en ouer ouderdomsklasse, is aansienlik laer as die gemiddelde syfers soos gereflekteer in Tabel 3.2.4.1.2. In Tabel 3.2.4.1.4 word die geweegde gemiddelde predasiekoerse (as % van totale aantal diere in kudde - A) van die wêreld, Suid-Afrika en hierdie studie skematies uiteengesit om vergelyking te fasiliteer. Weens ontoereikende data van ander studies, word die ouderdomsklasse beperk tot lamms en volwasse. Die huidige studie se tweetand en ouer, sowel as speen tot tweetand word as volwasse geklassifiseer. Hierdie data word ook visueel in Figuur 3.2.4.1.4 uitgebeeld.

**TABEL 3.2.4.1.4:** Die geweegde gemiddelde predasiekoerse van die "wêreld", Suid-Afrika en hierdie studie met 'n onderskeid tussen lamms en volwasse diere.

GEWEEGDE GEMIDDELDE PREDASIEKOERS (%)			
OUERDOMSKLAS	WÊRELD	SUID-AFRIKA	HUDIGE STUDIE
LAM	7,4	1,3	0,1
VOLWASSE	2,4	0,01	0,013

Dit is baie duidelik uit Tabel 3.2.4.1.4 dat die predasiekoerse in Suid-Afrika substansieel laer is as dié in die res van die wêreld (Amerika, Australië, Nieu Seeland, Brittanje). Die hoofrede waaraan hierdie verskynsel waarskynlik toegeskryf kan word, is die feit dat internasionale studies, veral in Amerika, gefokus was op probleemgebiede en -kuddes. Individuele plase of groepe plase

**FIGUUR 3.2.4.1.4: Geweegde gemiddelde predasiekoerse vir Suid-Afrika, die huidige studie en ook op internasionale vlak.**



waar probleme met predasie ervaar is, is as studiegebiede geselekteer, 'n aspek wat beslis nie verteenwoordigend is van die totale spektrum en gradiënt van die mortaliteitstatus in die betrokke streek nie. Die aanname word gevolglik gemaak dat die betrekking van plase/kuddes buite die kern probleemgebied, noodsaaklik is om 'n verteenwoordigende predasiekoers te bemonster. Suid-Afrika se gemiddelde lampredasiekoers van 1,3% word ook verskeef deur die studie van Bester (1986) wat ook in 'n groot mate gekonsentreer het op probleemgebiede en 'n predasiekoers van 4,5% bevind het. Indien laasgenoemde studie se data buite rekening gelaat word, daal die geweegde gemiddelde lampredasiekoers van Suid-Afrika na 0,7% wat baie goed vergelyk met die resultate van die huidige studie.

Australië, wat in baie opsigte met Suid-Afrika (veral die studiegebied) vergelykbaar is in terme van landboustoestande, kuddebestuurspraktyke, sowel as die dominante veerasse, se mortaliteitstatistieke vergelyk ook baie goed met dié van Suid-Afrika en die huidige studie. Indien daar gefokus word op die 17 Australiese studies wat op nekropsies (nie vraelys-opnames) gebaseer is om lammortaliteite te kwalifi- en kwantifiseer, daal die algemene gemiddelde wat op alle Australiese studies in Tabel 3.2.4.1.1 gebaseer is van 5,6% tot 1,66%. Dit vergelyk weer eens baie goed met die geweegde gemiddelde van Suid-Afrikaanse probleemdierverwante lammortaliteite (1,3%) sowel as dié van die studiegebied (0,1%).

Alhoewel dit blyk dat Suid-Afrika en die huidige studie se volwasse predasiekoerse ooreenstem, is die data van eersgenoemde beperk tot 'n enkele studie (Rowe-Rowe, 1975). Die oorgrootte meerderheid van outeurs, soos duidelik deur Tabel 3.2.4.1.1 weerspieël word, konsentreer hoofsaaklik op die jeugdige sektor van die kuddes, aangesien daar deurlopend 'n substansieel laer predasiekoers op volwasse diere van

toepassing is as by lammers. Alhoewel die streekproefgrootte onder Suid-Afrikaanse omstandighede vir volwasse diere dus te klein is om sinvolle vergelykings daar te stel, word die algemene aanname gemaak dat dit die hele kwessie van probleemdierverwante mortaliteit in al sy fasette betekenisvol deur die data relevant tot lammers ondervang word. Dit dien egter tog daarop gewys te word dat die ouderdomsklas speen tot tweetand (wat deur die meeste outeurs buite rekening gelaat word) wel 'n substansiële mate van nie-probleemdierverwante mortaliteit ervaar (Terblanche, 1987).

*Kwalifisering van nie-probleemdierverwante mortaliteit.*

Alhoewel, soos reeds bevestig, die omvang van die nie-probleemdierverwante mortaliteitskoerse van die huidige studie weens ernstige distorsie nie as verteenwoordigend van die studiegebied beskou kan word nie, sal daar kortliks na 'n kwalitatiewe analise van die verkreeë data gekyk word. Vir vergelykende doeleindes, word die internasionale geweegde gemiddelde nie-probleemdierverwante mortaliteitskoers (lammers) saam met dié van Terblanche (1987), Suid-Afrika en Australië in Tabel 3.2.4.1.5 weerspieël. Terblanche (1987) verteenwoordig die studiegebied, terwyl Australië baie goed vergelyk met Suid-Afrikaanse (en die studiegebied) se landboukundige toestande, klimaat, kuddebestuurspraktyke en veerasse. Alle data is gebaseer op nekropsie-ondersoeke en nie vraelysopnames nie. Weens die ontoereikende ouderdomsdata in die data van die studies in Tabel 3.2.4.1.1, sal daar slegs na lammers verwys word.



**TABEL 3.2.4.1.5:** Die geweege gemiddelde nie-probleemdierverswante mortaliteitskoerse van die "wêreld", Suid-Afrika, die studiegebied (Terblanche, 1987) en Australië vir lammers, uitgedruk as 'n persentasie van die totale aantal lammers in die betrokke kuddes.

OUDERDOMSKLAS LAMMERS	GEWEEGDE GEMIDDELDE NIE-PROBLEEMDIERVERWANTE MORTALITEIT (%)			
	WÊRELD	SUID-AFRIKA	STUDIEGEBIED	AUSTRALIË
	17,3	16,5	14	16,8

Die ooreenkoms tussen die nie-probleemdierverswante lammortaliteite van die "wêreld", Suid-Afrika en Australië word duidelik deur Tabel 3.2.4.1.5 gereflekteer. Die studiegebied se mortaliteitskoers (na aanleiding van Terblanche, 1987) verskil marginaal van die ander streke en kan moontlik verklaar word aan die hand van die feit dat eersgenoemde gebaseer is op 'n eenmalige studie, terwyl die ander streke se data gebaseer is op 'n geweege gemiddelde wat uit talle studies onder 'n verskeidenheid van omgewingsgradiënte en landboustoestande onttrek is. 'n Addisionele rede vir die verskil mag moontlik die verskillende definisies wees wat verskillende outeurs aan "lammers" toedig. Terblanche (1987) se definisie van geboorte tot by speenouderdom, mag moontlik lammers as jonger klassifiseer as ander outeurs, met die resultaat dat ander studies se "lammers" langer aan predasiefaktore blootgestel is.

Die oorsake van die 37 ander vorms van mortaliteit wat tydens hierdie studie bepaal is, word vervolgens in Tabel 3.2.4.1.6 per ouderdomsklas uiteengesit en visueel gekonstrueer in Figuur 3.3.4.1.6.

**TABEL 3.2.4.1.6:** Die nie-probleemdierverwante mortaliteitsoorsake van kleinvee per ouderdomsklas, soos bepaal deur nekropsie-ondersoeke in die studiegebied. A = 0 tot speen, B = speen tot tweetand en C = tweetand en ouer.

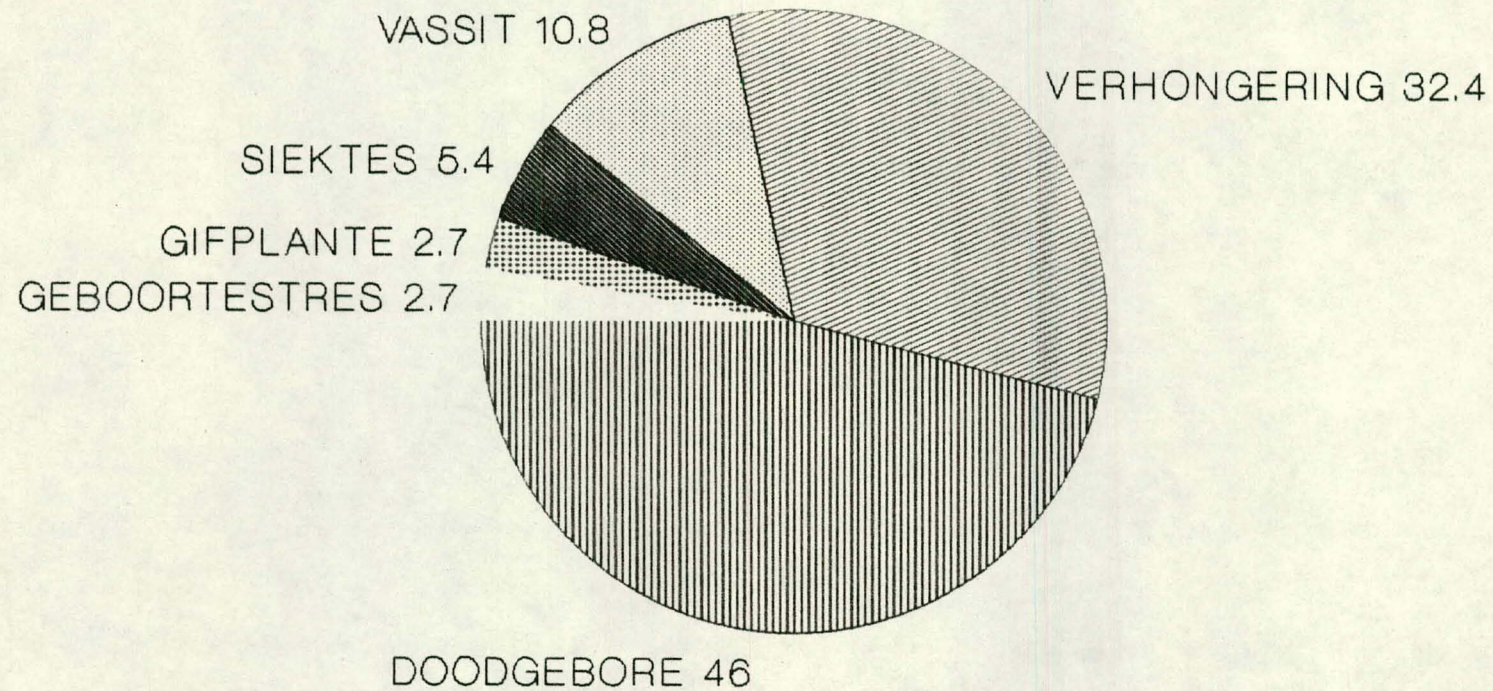
MORTALITEITSOORSAAK	OUDERDOMSKLAS			TOTAAL*
	A	B	C	
DOODGEBORE	17 (51,5%)			17 (46%)
VERHONGERING	12 (36,3%)			12 (32,4%)
SIEKTES	2 (6,1%)			2 (5,4%)
VASSIT**	2 (6,1%)	1 (50%)	1 (50%)	4 (10,8%)
GIFPLANTE		1 (50%)		1 (2,7%)
GEBOORTESTRES (ooi)			1 (50%)	1 (2,7%)
	33 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	37 (100%)

\* Die totaal kolom dui die persentasie bydrae van elke mortaliteitsoorsaak tot die totale aantal nekropsies (37) aan, terwyl die ouderdomsklasse elk ook afsonderlik in die tabel verdeel word in terme van die bydrae van elke mortaliteitsoorsaak tot die spesifieke ouderdomsklas.

\*\* Vassit in 'n bos.

Ten spyte van die klein steekproefgrootte (weens redes wat reeds in hierdie afdeling bespreek is), is daar 'n groot mate van ooreenstemming met die bevindinge van Terblanche (1987) en Haughey (1989). Albei outeurs het bevind dat mortaliteite gedurende en weens geboorte, tesame met die sogenaamde SME ("Starvation, Mismothering and Exposure") kompleks, gelei het tot 86,9% van alle lammortaliteite binne die eerste sewe dae na geboorte (89,5% van alle voorspeense sterftes vind plaas in die eerste sewe dae, aldus Haughey, 1989). In die huidige studie was dit  $51,5\% + 36,3\% = 87,8\%$ . Volgens Haughey (1989) verwys die SME-kompleks na die volgende faktore (of 'n kombinasie daarvan):

**FIGUUR 3.3.4.1.6.: Primêre oorsake van nie-probleemdierverwante kleinvee mortaliteit in die studiegebied.**





- faktore wat bydra tot onderdrukte soogaktiwiteit na geboorte, veroorsaak deur partuïrente beserings aan die lam se brein en ruggraat
- lae geboortemassa
- swak maternale gedrag van die ooi
- bestuursgeïnduseerde maternale erosie (mismatching)
- swak melkvoorsiening
- tepel en uier abnormaliteite
- blootstelling aan temperature laer as 5°C in nat, winderige weersomstandighede

Dit dien ook daarop gewys te word dat 52,8% van die SME-kompleks mortaliteite, ook geboorteverwant was en dat geboortestresverwante mortaliteite 62,5% van alle lammortaliteite binne die eerste sewe dae na geboorte induseer (Haughy, 1989).

Die twee lammers wat in die huidige studie aan siektes dood is, is deur die Veterinêre Streekslaboratorium te Stellenbosch, positief as bloednier-geïnfekteerd gediagnoseer (die niere wat tydens die nekropsie-ondersoek versamel is, is afgestuur vir ontleding). Terblanche (1987) het ook in sy studie bevind dat bloednier problematiese afmetings in onder andere die studiegebied kan aanneem indien doeltreffende immuniseringstrategieë nie gevolg word nie. Die enkele dier (speen tot tweetand) wat weens gifplante gevrek het, se maaginhoud is ontleed en hoë konsentrasies van die genus Tylecodon (Nenta of krimpsiekte) is gevind.

'n Interessante verskynsel wat in vier gevalle in al drie ouderdomsklasse voorgekom het (10,8% van totaal), was die vassit van ongeskeerde diere in katbos (Protasparagus spp.). Verskeie plaasarbeiders het ook tydens onderhoude verwys na 'n hoë frekwensie van diere (veral ongeskeerde angorrabokke), wat weens hierdie oorsaak vrek. Terblanche (1987) het ook in sy studie bevind dat 4,1% en 11,1% van mortaliteite wat by

onderskeidelik lammers en diere ouer as  $\pm 3$  maande voorkom, aan hierdie verskynsel toegeskryf kan word. In die huidige studie het ek ook vier nekropsie-ondersoeke op tweetanddiere uitgeoefen wat deur rooikatte aangeval en gedood is terwyl hul in katbosse verstrengel was, 'n goeie voorbeeld waar die boer predasie met pseudopredasie verwar.

'n Enkele ooi (7 jaar oud) is ook gevind wat weens 'n fetus/bekken wanverhouding dood is (abnormale groot fetus wat nie sonder kunsmatige verlossing gebore kon word nie weens die feit dat die bekken van die ooi nie genoegsaam kon ontsluit om verlossing te fasiliteer nie). Volgens Haughey (1989) kom hierdie verskynsel wel voor, maar dit is normaalweg die lam, indien dit wel lewendig gebore word, wat weens geboortestresverwante beserings beswyk.

#### *Kwalifisering van probleemdierverwante mortaliteite*

Rooikatte was verantwoordelik vir 46 (75,4%) van alle probleemdierverwante mortaliteite in die studiegebied, met sewe (11,5%), vier (6,6%) en vier (6,6%) mortaliteite wat onderskeidelik aan luiperds, rooijakkalse en witkruisarende toegedig kon word (sien Tabel 3.2.3.1.1). Geen probleemdierverwante mortaliteite kon aan die silwervos, vaalboskat en ratel toegeskryf word nie. Dit is verder insiggewend om daarop te let dat 18 (39,1%), 3 (75%), 2 (40%) en 4 (100%) van die probleemdierverwante mortaliteite veroorsaak deur onderskeidelik rooikat, rooijakkals, luiperd en arend nie as predasie geklassifiseer kan word nie, maar as pseudopredasie. Daar is beduidende verskille vir beide die predasie- en pseudopredasiekoerse tussen die betrokke beweerde probleemdiere.

\* PREDASIE Chi-kwadraat = 54,237;  $vg = 2$ ;  $P < 0,001$

\* PSEUDOPREDASIE Chi-kwadraat = 33,226;  $vg = 2$ ;  $P < 0,001$

Dit is dus duidelik uit die bevindinge dat die rooikat vir 'n substansiële persentasie van predasiegevalle in die

studiegebied verantwoordelik is, terwyl silwervosse en vaalboskatte, wat deur 38 (72%) van die boere tydens die onderhoude as "van hul grootste probleme" beskou is, vir geen predasiegevalle verantwoordelik was nie.

Die gepersipieerde probleemdiërstatus wat die boere aan laasgenoemde twee spesies toedig, word ook duidelik gereflekteer in die jagstatistieke wat vir die periode 1/1/86 tot 31/12/91 uit Afdelingsraad/Streekdiensteraad rekords vir die studiegebied onttrek is. Die rekords, wat in Tabel 3.2.4.1.7 per spesie opgesom word, is die minimum diere wat gedood is, aangesien velle ter staving van statistieke by die Afdelingsraad/Streekdiensteraadkantoor ingehandig moes word alvorens betaling (van ongedierte-toelae = "bounty") kon geskied. Die statistiek vir die witkruisarend moet ook as 'n totale onderskatting beskou word aangesien dié data tydens onderhoude by boere ingewin is, ten spyte daarvan dat hul bewus was dat die jag van die spesies nie sonder 'n permit mag geskied nie.

**TABEL 3.2.4.1.7:** Die minimum aantal potensiële probleemdiere wat oor 'n ses jaar periode, vanaf 1/1/86 tot 31/12/91 deur kleinveeboere in die studiegebied gedood is.

TYDPERK	RK	RJ	SV	VBK	L	A	R
1/1/86 - 31/12/89	448	3	699	365	2	9	0
1/1/88 - 31/12/89	364	1	669	171	2	15	0
1/1/90 - 31/12/91	480	12	1024	224	0	5	0
TOTAAL	1292	16	2392	760	4	29	0

RK - ROOIKAT  
 RJ - ROOIJAKKALS  
 SV - SILWERVOS  
 VBK - VAALBOSKAT  
 L - LUIPERD  
 A - AREND (WITKRUIS)  
 R - RATEL

Tydens die hoofstudieperiode (1/1/88 - 31/12/89), is daar dus altesaam 1222 potensiele probleemdiere in die studiegebied gedood, waarvan 669 (54,7%) en 171 (14%) onderskeidelik silwervosse en vaalboskatte was, ten spyte van die feit dat geen bevestigende geval van predasie of pseudopredasie in die betrokke periode aan die twee spesies toegeskryf kon word nie. Dit dien ook net daarop gewys te word dat die silwervos ook 'n beskermde dier in Kaapland is, 'n aspek wat nie by die boere bekend was nie. Die invloed wat die verwydering van ten minste 2392 silwervosse oor 'n ses jaar periode op die dinamika van natuurlike prosesse in die studiegebied mag inhou (en terselfdertyd ook 1292 rooikatte en 760 vaalkboskatte), moet beslis negatief impakteer op die prooi-roofdier en ook roofdier-roofdier interaksie in die betrokke gebied. Dit is 'n vraagstuk wat buite die raamwerk van die huidige studie val, maar wat beslis aangespreek sal moet word.

'n Analise van die primêre oorsake van pseudopredasie in die studiegebied (Tabel 3.2.3.1.1) dui daarop dat die meerderheid (15 = 55,6%) van die 27 gevalle aan voedingsverwante probleme toegeskryf kan word. In al 15 gevalle was gevorderde katabolisme van hartvet teenwoordig terwyl daar ook in 8 van dié (laasgenoemde) gevalle (lammers jonger as 10 dae) geen melk in die abomasum teenwoordig was nie en ook geen vertering plaasgevind het nie (geen limfvog in limfatiese vaatnetwerk wat die dermkanaalsisteem dreineer, teenwoordig nie). Vier (14,8%) volwasse diere is deur rooikatte gevang nadat hul in katbosse verstrengel geraak het, drie (11,1%) het longinfeksies gehad, terwyl twee (7,4%) speenouderdom diere hewig deur endoparasiete (lintwurms) geïnfesteer was. Twee (7,4%) volwasse diere het ernstige nierinfeksies (bloednier?) gehad terwyl 'n enkele (3,7%) twee maande oue lam weens 'n ernstige graad van diarrhea, sodanig verswak is dat dit hoogs waarskynlik sou vrek indien pseudopredasie nie ingetree het nie.

### Kwantifisering van die seisoenverspreiding van mortaliteite

Met behulp van die data in Tabel 3.2.3.1.4, word die seisoenale verdeling van predasie, pseudopredasie en ander mortaliteitsoorsake in die studiegebied vervolgens in Tabel 3.2.4.1.8 uiteengesit. Daar is beduidende verskille in die frekwensie van predasie-, pseudopredasie- en ander mortaliteitsoorsake tussen die verskillende seisoene in die studiegebied.

\* PREDASIE Chi-kwadraat = 14,235; vg = 3;  $0,001 < P < 0,005$

\* PSEUDOPREDASIE Chi-kwadraat = 23,519; vg = 3;  $P < 0,001$

\* ANDER Chi-kwadraat = 17,595; vg = 3;  $P < 0,001$

Die seisoenale verspreiding van die onderskeie mortaliteitsoorsake in die studiegebied, word ook skematies in Figuur 3.2.4.1.8a en b aangebied. Eersgenoemde reflekteer die probleemdierverwante mortaliteite (predasie en pseudopredasie) terwyl Figuur 3.2.4.1.8b 'n visuele voorstelling van nie-probleemdierverwante mortaliteite (ander) verteenwoordig.

**TABEL 3.2.4.1.8:** Die seisoenale verdeling van die onderskeie mortaliteitsoorsake in die studiegebied, uitgedruk as frekwensie (F) en persentasie mortaliteite per seisoen.

SEISOEN	MORTALITEITSOORSAAK					
	P		PP		A	
	F	%	F	%	F	%
SOMER	3	8,8	2	7,4	0	0
HERFS	14	41,2	16	59,3	18	48,6
WINTER	14	41,2	9	33,3	9	24,3
LENTE	3	8,8	0	0	10	27,1
TOTAAL	34	100	27	100	37	100

P - PREDASIE

PP - PSEUDOPREDASIE

A - ANDER MORTALITEITE

SOMER - NOVEMBER, DESEMBER, JANUARIE, FEBRUARIE

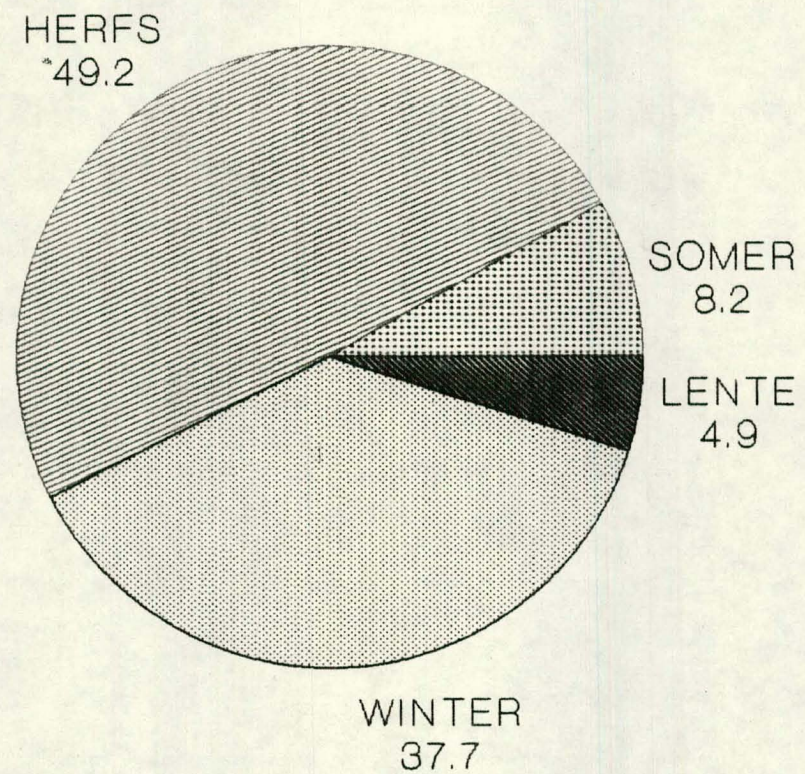
HERFS - MAART, APRIL, MEI

WINTER - JUNIE, JULIE, AUGUSTUS

LENTE - SEPTEMBER, OKTOBER

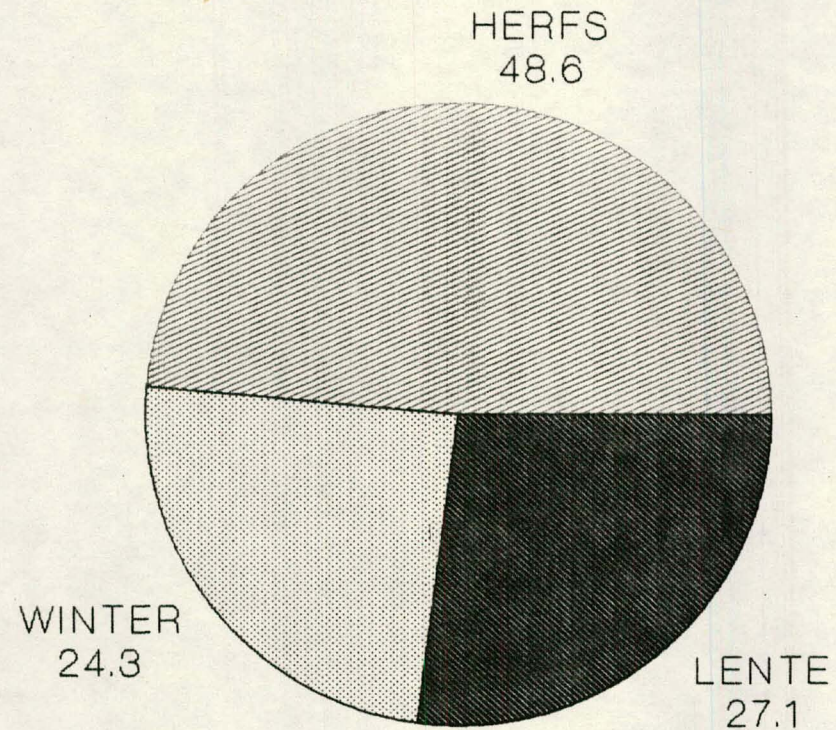


**FIGUUR 3.2.4.1.8 a: Seisoenale kleinveemortaliteit in die studiegebied: Predasie en Pseudopredasie.**





**FIGUUR 3.2.4.1.8 b: Seisoenale kleinveemortaliteit in die studiegebied: Nie-probleemdierverwante mortaliteit.**



GEEN MORTALITEITE GEDURENDE SOMER

Uit Tabel 3.2.4.1.8 is dit duidelik dat Herfs en Winter die dominante seisoene is waarin kleinveemortaliteite in die studiegebied voorkom. Onderskeidelik 82,4%, 92,6% en 72,9% van die totale aantal predasie-, pseudopredasie- en ander mortaliteitsinsidente, het in die Herfs en Winter voorgekom. Augustus (29,4%), Maart (37,1%) en Maart (48,6%) is die dominante maande waarin onderskeidelik predasie, pseudopredasie en ander mortaliteite in die studiegebied ervaar is (Tabel 3.2.3.1.4).

Indien al die mortaliteite per maand gepoel word, blyk dit baie duidelik dat die meerderheid (36 uit 98 = 36,7%) in Maart voorgekom het, 'n aspek wat verklaar kan word aan die hand van die feit dat die dominante lamperiode in die studiegebied met Maart oorvleuel. Verskeie ander outeurs het soortgelyke bevindinge in hul studies gemaak (Rowe-Rowe, 1975; Lawson, 1989; Bester, 1982). Van die totale aantal nekropsie-ondersoeke wat in die primêre studiegebied onderneem is (98), is 83 (84,7%) op lammers (0 tot speenouderdom) uitgevoer. Die feit dat potensiele probleemdiere in 'n baie groot mate op laasgenoemde ouderdomsklas konsentreer, tesame met die feit dat 18 uit die 27 (66,7%) pseudopredasiegevalle en 33 uit die 37 (89,2%) nie-probleemdierverwante mortaliteit ook op lammers van toepassing was, dien as verdere staving van die korrelasie wat daar bestaan tussen die studiegebied se dominante lamseisoen en seisoenale verspreiding van mortaliteitsinsidente.

Die naas-dominante mortaliteitsfrekwensie kom voor in die Winter, met 'n kulminasie in Augustus (gepoelde data van alle mortaliteite = 19 uit 98 = 19,4%). 'n Kombinasie van sub-optimale weidingstoestande, ge-aksentueer deur oorbeweiding en langdurige droogtes, tesame met ekstreme lae temperature (blootstelling) kan as die snellermeganisme vir die pseudopredasie en nie-probleemdierverwante mortaliteite beskou word, 'n aspek wat ook deur Terblanche (1987) ondersteun word.

'n Algemene hipotese van die boere in die studiegebied (87,3%,  $n = 50$ ) is dat die predasiekoers drasties gedurende die Wintermaande eskaleer. Norton en Samson (1985) verwys ook na beweringe van boere in die Suid-Weskaap dat rooikatte en luiperds gedurende die koue Wintermaande uit die berge afbeweeg na laerliggende gebiede, maar bewys inderdaad die teendeel deur die loopgebiede van die betrokke spesies te bestudeer. Alhoewel hul daardeur beweer dat predasie veroorsaak deur die betrokke twee spesies nie gedurende die Winter eskaleer nie, mag die baie klein steekproef ( $n = 2$ ) nie verteenwoordigend wees van die werklike situasie nie. Ekstreme weersomstandighede, sub-optimale natuurlike voedselbeskikbaarheid, sowel as 'n fluktuering in roofdierdigthede, mag afwykings in "normale" loopgebiedgewoontes ontketen. In die huidige studie was die predasiekoerse vir beide Herfs en Winter 41,2% van die jaarlikse predasiekoers. Alhoewel daar dus, in teenstelling met die boere se hipotese, nie 'n substansiële eskalasie van die predasiekoers in die Winter plaasgevind het nie, dien dit tog daarop gewys te word dat die predasiekoers wel gedurende Augustus 'n piek bereik het (29,5 % van die jaarlikse predasiekoers).

'n Ekstensiewe ondersoek is geloods om 'n moontlike ooreenkoms tussen geboorteseisoene van die dominante probleemdiër in die studiegebied (rooikat) en die seisoenale predasiekoerse te evalueer. Data van Pringle en Pringle (1979) in die Bedford



omgewing, Fairall (1968) in die Kruger Nasionale Park, Shortridge (1938) in Namibië, Ansell (1960) in Zambië, Smithers (1971) in Zimbabwe, Brand (1963) in Pretoria dieretuin en Stuart (1982) in die Suid-Weskaap, dui daarop dat die rooikat regdeur die jaar (met die uitsondering van Augustus) geboorte skenk. Daar is egter twee prominente piekseisoene, naamlik Desember, Januarie en Februarie (Somer), sowel as September, Oktober, November (Lente). Stuart (1982) se studiegebied stem die meeste ooreen met dié van die huidige studie en sy bevinding, dat die geboortetempo van rooikatte in die Lente en Somer ongeveer dubbel dié van die res van die jaar beloop, word vervolgens as relatief verteenwoordigend van die tendens in die studiegebied aanvaar. 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is onderneem om te bepaal of daar 'n ooreenkoms is tussen seisoenale peile van predasie en pseudopredasie in die studiegebied, en seisoenale geboortetempo van die Rooikat volgens Stuart (1982) se geboortedata. Volgens hierdie data bestaan daar 'n sterk negatiewe korrelasie tussen geboorteseisoen van die rooikat en seisoenale predasiekoerse ( $r = -1,00$ ;  $n = 4$ ;  $P = 0,05$ ). Daar kan wel gespekuleer word dat rooikatte wat gedurende die Somer gebore word, wel teen die Herfsmaande (nadat gespeen) 'n rol mag speel in predasie, veral indien daar van die uitgangspunt gegaan word dat die jong, relatief onervare rooikatte tydens hul eerste "jagseisoen" meer geneig sal wees om die relatief makliker prooi (lammers) te benut. Alhoewel die rooijakkals nie vir grootskaalse predasie in die studiegebied verantwoordelik is nie (6,6% van die probleemdierverwante mortaliteite) is dit beduidend om daarop te let dat die rooijakkals se geboorteseisoen in Augustus 'n piek bereik (Stuart, 1982; Rowe-Rowe, 1975). Al vier die probleemdierverwante mortaliteite wat deur rooijakkalse in die studiegebied veroorsaak is, het inderdaad gedurende Augustus plaasgevind.

'n Laaste aspek wat moontlik die seisoenale predasiekoerse in die studiegebied mag beïnvloed, is die relatiewe beskikbaarheid van natuurlike voedsel (fluktuasie) van die dominante probleemdiere in die studiegebied. Hierdie bespreking word volledig in 4.2.1 en 4.2.2 behandel. Die resultate van die nekropsies in die aanvullende studiegebiede sal nie in detail bespreek word nie, aangesien die hoofdoelstelling was om die nekropsieprosedure aan voldoende toetsing bloot te stel en ook om die relevansie daarvan onder verskillende landskaptipes, kleinveebestuursstrategieë en 'n groter spektrum van potensiele probleemdierspesies te peil. Dit dien egter tog op hierdie stadium daarop gewys te word dat die seisoenale mortaliteitskoerse in die aanvullende studiegebiede in 'n mate ooreenstem met dié van die primêre studiegebied. 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is ontplooi om te bepaal of bogemelde stelling wel statisties regverdigbaar is deur 'n ooreenkoms in seisoenale predasie-, pseudopredasie- en ander mortaliteitskoerse, asook vir totale mortaliteite, tussen die primêre en aanvullende studiegebiede te toets.

* PREDASIE	$r = 0,894$	$n = 4$	$P = 0,121$
* PSEUDOPREDASIE	$r = 0,949$	$n = 4$	$P = 0,100$
* ANDER	$r = 1,000$	$n = 4$	$P = 0,05$
* TOTALE MORTALITEITE	$r = 1,000$	$n = 4$	$P = 0,05$

Alhoewel die korrelasie by predasie en pseudopredasie nie beduidend is nie, is hoogsbeduidende korrelasies wel by nie-probleemdierverswante mortaliteit sowel as totale mortaliteit bevind. Onderskeidelik 78,5%, 94,1% en 76,6% van die totale aantal predasie-, pseudopredasie- en ander mortaliteitsinsidente in die aanvullende studiegebiede het in die Herfs en Winter voorgekom.

#### 3.2.4.2 Kleinvee Vloedopnames

Weens die feit dat die boere, soos met die nekropsie-ondersoeke, wou verseker dat die outeur deeglik onder die

indruk kom van die geipersipieerde predasiëkoers in die studiegebied, kan daar met 'n redelike mate van betroubaarheid aanvaar word dat slegs dié verliesvoorvalle aangemeld sou word waar die betrokkenheid van probleemdiere sonder twyfel deur die betrokke boer aanvaar word en waar daar ook groot sekerheid bestaan insake kuddestatistieke. Die aanname word aldus gemaak dat die data soos gereflekteer deur Tabel 3.2.3.2, beskou moet word as synde dit die mees konserwatiewe beraming van die verwringing van kuddestatistieke en geipersipieerde nie-probleemdierverswante veeverliese in die studiegebied reflekteer. Alternatiewelik geformuleer, dat die betrokke data 'n onderskatting van die vertroebelde kuddestatistiek asook nie-probleemdierverswante veeverliese in die studiegebied impliseer.

Ten spyte van die feit dat al die geipersipieerde veeverliese aan probleemdierverswante aktiwiteite toegedig is (145 as totaal van beweerde aantal vermis in Tabel 3.2.3.2), kon slegs 12 positiewe probleemdierverswante mortaliteite (8,3% van die 145) deur middel van die vloedopnames en nekropsie-ondersoeke geverifieer word. Altesaam 27 (18,6% van die 145) is as natuurlike mortaliteite geklassifiseer terwyl 77 (53,1% van die 145) as vermis bevestig kon word. Die balans ( $145 - 12 - 27 = 106$ ) van die beweerde vermiste eenhede is lewend in die betrokke kampe gevind. Figuur 3.2.4.2 gee 'n skematiese uiteensetting van die bevindinge wat uit die vloedensensusse voortgespruit het. Weens die feit dat daar geen bewese roofdierbetrokkenheid by die 77 vermiste kleinvee-eenhede was nie, is die betrokke grondeienaars aangesê om die betrokke kudderekords deeglik na te gaan en die verliese as veediefstal by die polisie aanhangig te maak. Twee van die nege vloedopnames (28/8/89 en 9/3/92) het gekulmineer in positiewe vervolgings in hierdie verband. In drie van die nege opnames kon sub-optimale heinings en hekke moontlik bygedra het tot die sogenaamde veeverliese (nommers 8 en 9),

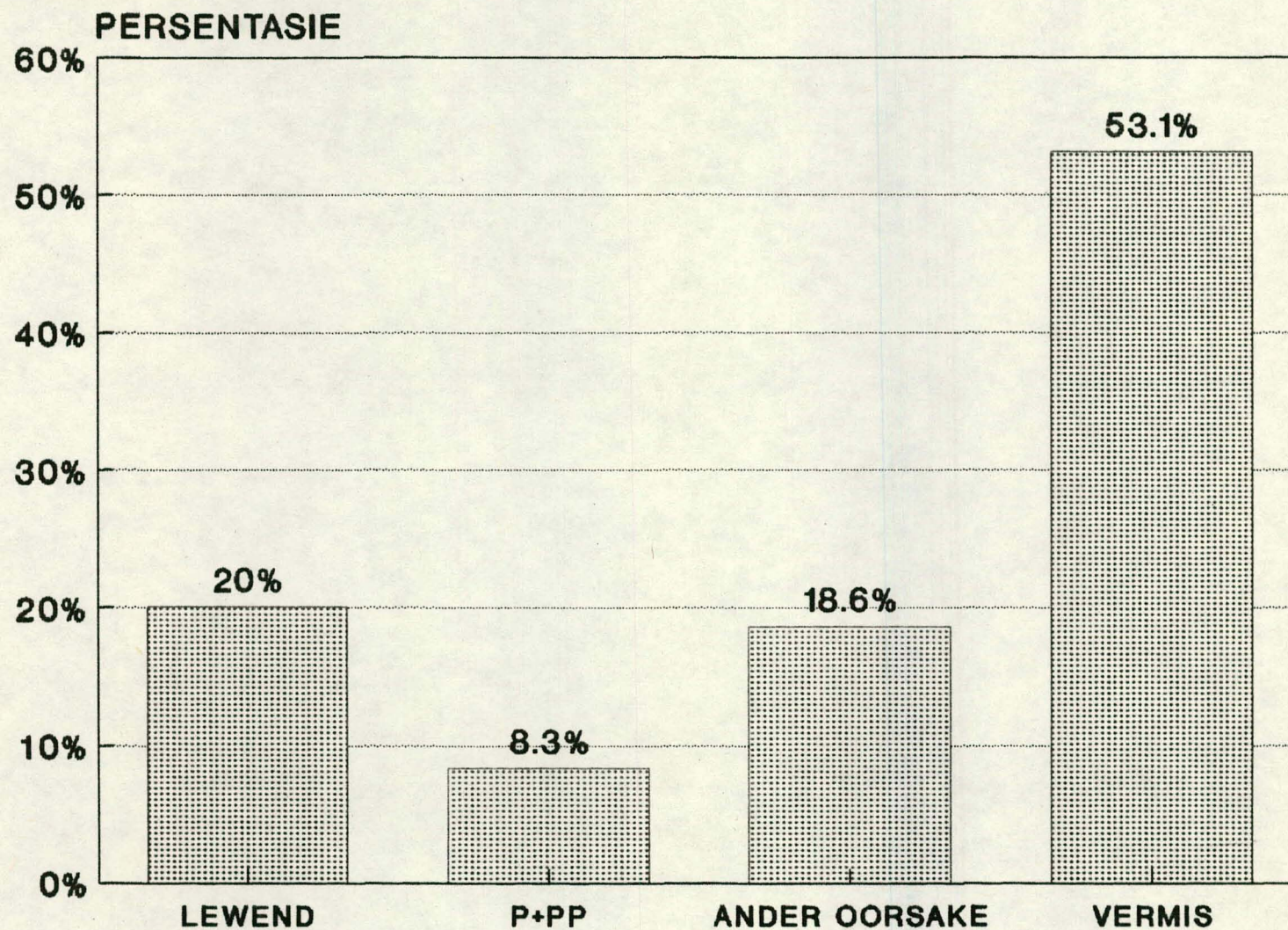


terwyl die betrokke boer na vloedsensus drie (25/7/89) bevestig het dat sy kuddestatistiek moontlik foutief was.

'n Verdere aspek het aan die lig gekom tydens die projek, alhoewel nie tydens vloedopnames in die studiegebied nie, maar wel tydens nekropsie-ondersoeke in een van die aanvullende studiegebiede (Prins Albert). Dit is die feit dat die betrokke plaasarbeiders ook by geleentheid van die kleinvee mag benut en dit dan aanmeld as 'n probleemdierverwante mortaliteit. Tydens die betrokke insident is 'n nekropsie-onderzoek gedoen op 'n gesonde skaap, sonder enige abnormaliteite of tekens van roofdierbetrokkenheid, waar die twee boude netjies met 'n mes verwyder was. Onderhoude met boere en arbeiders in die studiegebied het ook bevestig dat veediefstal uit eie geledere (altyd verwysend na buurplase) heel moontlik voorkom.

Die volgende stelling van Tigner en Larson (1977) wat ekstensiewe nekropsie-ondersoeke onderneem het, plaas bogenoemde bevinding in die studiegebied in perspektief: "The combination of inexperience and poor supervision of the herders resulted in mixing of herds, accidents, missing sheep, death and abandonment on the lambing grounds, scattering of the herds, theft of the lambs, and numerous other problems, including predation".

**FIGUUR 3.2.4.2:** Die resultate van die kleinvee vloedopnames in die studiegebied ter substansiëring van die status van beweerde vermiste diere.



P+PP=PROBLEEMDIERVERWANTE MORTALITEITE

#### 4. NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID EN DIEET

##### 4.1 METODES

###### 4.1.1 Doelstellings

Die oorhoofse doelstelling met die bepaling van natuurlike voedselbeskikbaarheid vir roofdiere in die studiegebied, is om die aannames wat algemeen deur grondeienaars gemaak word insake potensiële prooispesiesdigthede wat na bewering sodanig afgeneem het in die studiegebied, dat 'n alternatiewe voedselbron ontgin móét word vir oorlewing en handhawing van roofdierdigthede, objektief en feitlik te substansieer. Om hierdie breë doelstellings sinvol aan te spreek en spesifiek ook ander minder prominente vraagstukke rondom natuurlike voedselbeskikbaar te ondervang, is die volgende doelwitte nagestreef:

- Kwalifiseer (spesies) en kwantifiseer (digthede) die voorkoms van potensiële prooispesies, met 'n onderskeid tussen die boerdery- en bewaringsgedeeltes in die studiegebied, asook seisoen.
- Bepaal die dieet van potensiële probleemdiere, met 'n onderskeid tussen die boerdery- en bewaringsgedeeltes in die studiegebied, asook seisoen.
- Die bepaling van die verteenwoordigende aard van die verkreë data vir die studiegebied deur dit met soortgelyke data uit ander gebiede te vergelyk.

###### 4.1.2. Strategieë

Verskeie alternatiewe is ekstensief verken om die optimale onderskeid, vir die doelwit van die studie, tussen boerdery- en bewaringssektore in die studiegebied, daar te stel. Die



dominante veranderlikes wat in die evulasieproses gebruik is, was die volgende:

- Klimaat
- Plantegroei
- Fauna
- Geologie
- Gronde
- Grondgebruikspatrone (geskiedkundig)
- Grondgebruikspatrone (huidige)

Die Landtippedata (Dept. Landbou-ontwikkeling, ongepubliseerde data) vir die studiegebied is ook in detail bestudeer en die finale onderskeid wat vir die studiegebied gedefinieer is stem grootliks ooreen met Landtipes 1b152 en 1c20.

#### 4.1.2.1 Kleinsoogdieropnames

Vir die doeleindes van hierdie Afdeling, word kleinsoogdiere geag lede van MURIDAE en INSECTIVORA te wees. Ander lede van die RODENTIA asook ARTIODACTYLA sal in die hieropvolgende Afdelings (4.1.2.2 en 4.1.2.3) behandel word.

Sherman-muisvalle, gerangskik in 'n roosterformaat, vyf meter gespasieer teen 'n valdigtheid van  $13 \times 13 = 169$ , is in beide bemonsteringssektore (Privaat en Staat) gebruik vir die bepaling van die digthede van die betrokke gebiede se kleinsoogdierpopulasies. 'n Volledige plantegroei-opname is vir beide persele onderneem en die gedetailleerde spesielyste word as Addendum 3 hierby aangeheg. 'n Mengsel van grondboontjiebotter en hawermout is as aas gebruik. Vir die merk-hervangs tegniek van digtheidsbepaling wat hier ter sprake is, is die kleinsoogdiere gemerk deur van die toonknipmetode, waar die toonnael en eerste toonlit van die diere in 'n chronologiese volgorde geknip word om identifikasie van individuele diere moontlik te maak, gebruik

gemaak. Elke dier wat gevang is, is by die betrokke valstasie gemerk en weer daar vrygelaat. Daar is per vooraf voorbereide pro-forma rekord gehou van die volgende veranderlikes betrokke by elke vangs:

- Sektor (Privaat of Staat)
- Datum van vangs
- Valstasie waar dier gevang is
- Spesie
- Merk (identifikasie) van die dier

Die valle is vir vyf nagte aaneenlopend gestel en elke daaropvolgende oggend (07:00) nagegaan vir die merk en verrekening van vangste. Die valle is vervolgens ook elke middag (16:00) nagegaan vir doeltreffende werkverrigting en vir die aanvulling van aas waar nodig.

Die opnames is oor 'n twee jaar periode, en wel gedurende Augustus 1989, Maart 1990, Augustus 1990 en Maart 1991 gedoen, spesifiek om twee Somer- en twee Winterperiodes (aannee van maksimum en minimum digtheid van kleinsoogdiere) te bemonster.

'n Verdere aspek wat hier melding verdien is die feit dat daar tydens die eerste bemonsteringsperiode (Augustus 1989), parallel met die Sherman-tegniek, ook in albei sektore van nekbreekvalle ("snap-traps") gebruik gemaak is, 500 meter oos van die sherman roosters, en wel teen 'n valdigtheid van  $15 \times 15 = 225$ , vyf meter gespaseer. Dieselfde aas as hierbo is gebruik en dieselfde kontrole-tye is gehandhaaf. Die doel van hierdie duplisering met nekbreekvalle was spesifiek om die relatiewe vangsukses van die twee tegnieke te bepaal.

Elk van die vier bemonsteringsperiodes het ook gepaard gegaan met ekstensiewe spesiesdiversiteit opnames. Alle moontlike kleinsoogdier-habitatte in die studiegebied is vooraf geïdentifiseer en met behulp van valtransekte, bestaande uit

wisselende hoeveelhede valle (afhangend van die grootte van die betrokke habitat), bemonster. Sherman- en nekbreekvalle is afwisselend gebruik, vyf meter gespasieer, om te verseker dat valvoorkeure uitgeskakel word. Dieselfde aas en kontrolefrekwensie soos hierbo is gebruik. Alle standaard statistieke is vir elke vangs genoteer en alle bruikbare diere is taksidermies versorg (opgestop) vir toekomstige verwysingsdoeleindes. Die meerderheid eksemplare kon in die veld geïdentifiseer word, terwyl twyfelagtige materiaal na die Kimberley- en Transvaalse Museums verwys is vir bevestigende identifikasie. In Tabel 4.1.2 word 'n uiteensetting gegee van die habitatte en die ooreenstemmende valdigthede. Die habitattipe word beskryf as diagnosties van die plantegroeitipe waarin dit geleë is.



**TABEL 4.1.2:** Die verskillende habitattipes en ooreenstemmende valdigthede vir die bemonstering van spesiesverskeidenheid van kleinsoogdiere in die studiegebied.

HABITATTIPE	AANTAL VALLE	AANTAL NAGTE	TOTALE VALNAGTE
SUKKULENTE KAROO	109	4 x 4*	1 744
RENOSTERBOS	95	4 x 4	1 520
PASSERINA/DODONEA STRUIKVELD	88	4 x 4	1 408
OU LANDERYE (KRAALBOS)	75	4 x 4	1 200
KLIPRANTE (RANTE- STRUIKVELD)	110	5 x 4	2 200
OU BESPROEIINGSLOOT	75	5 x 4	1 500
OU REÛNES (GEBOU)	40	4 x 4	640
STROOMOEWER-STRUIK- & - RIETVELD	75	4 x 2 **	600
DORRE FYNBOS (RESTIO VELD)	109	4 x 2	872
WABOOMVELD	105	4 x 2	840
PLATO GRASVELD	75	3 x 2	450
<u>PROTEA EXIMIA/P. REPENS</u> STRUIKVELD	75	4 x 2	600
<u>PROTEA PUNCTATA/</u> <u>LEUCADENDRON ALBUM</u> STRUIKVELD	80	4 x 2	640
KRUIINGEMEENSKAPPE > 1 800 m.b.s.	100	4 x 2	800
		TOTAAL	<u>15 014</u>

\* Vier nagte x 4 bemonsteringsperiodes (Augustus 1989, Maart 1990, Augustus 1990 en Maart 1991).

\*\* Vier nagte x 2 bemonsteringsperiodes (Augustus 1990 en Maart 1991).

#### 4.1.2.2 Vloedsensus-Opmnames

Die basiese metode is reeds volledig uiteengesit in Afdeling 3.1.2.3. Die volgende aspekte dien net hier geaksentueer te word:

- Daar is so ver moontlik gepoog om kampe (Privaat) en kompartemente (Staat) te bemonster wat oor ten minste drie heinings (rigting van vloedsensus) beskik, of gebiede met natuurlike topografiese (diep klowe, riviere of steil kranse) "heinings", om te verseker dat geen migrasieversteurings van data ondervind word nie.

- Die arbeiders en ankers (Veldwagte wat elke tiende posisie van die lyn gevul het) is van illustrasies van alle diere wat potensieel in die studiegebied kan voorkom voorsien (vooraf) om te verseker dat spesies-identifikasie 'n hoë vlak van betroubaarheid handhaaf. Elke lid van die sensus het slegs diere getel wat aan sy linkerkant verbybeweeg (die persoon aan die linkerflank, van voor gesien, dek ook die strook tussen hom en die draad of natuurlike skeiding regs van hom).

- Die geslag van die ARTIODACTYLA lede is ook, waar moontlik, bepaal.

- Alle mortaliteite is ook genoteer.

- Die aantal persone betrokke by die vloedsensus, asook die presiese begin- en eindtyd is vir elke sensusoperasie genoteer.

- Die veldtipe en -kondisie is vervolgens ook vir elke bemonsteringsgebied gekategoriseer (goed, redelik, swak). In Tabel 4.1.2.2 word 'n opsomming gegee van die aantal vloedsensus-operasies wat in die studiegebied onderneem is.

Die resultate van die betrokke vloedopnames word in Afdeling 4.2.2 bespreek.

**TABEL 4.1.2.2:** 'n Opsomming van die vloedensus operasies wat gehou is op beide Privaat- en Staatsgrond in die studiegebied, om onder andere die natuurlike voedselbeskikbaarheid van potensiële probleemdiere te kwanti- en kwalifiseer.

STAAT (S) PRIVAAT (P)	DATUM	AREA (ha)	SENSUSTYD (min.)	PERSONE BETROKKE
P	22/10/88	954	245	92
P	25/07/89	340	105	45
P	25/07/89	420	65	45
S	28/08/89	1 265	365	54
P	28/08/89	385	70	54
P	14/03/91	298	189	32
S	17/10/89	2 410	420	53
S	28/08/91	343	390	32
P	09/03/92	1 185	345	35
P	23/03/92	584	70	35
P	23/03/92	225	62	35
P	23/03/92	384	45	35
P	23/03/92	346	42	35
S	28/04/92	1 295	310	49

#### 4.1.2.3 Maaginhoud-Analises

Tydens die bemarkingsfase (3.1.2) van die projek, is boere- en jagklubs in die studiegebied versoek om alle potensiële probleemdier maaginhoud te versamel. Strategies gekose boere, geïdentifiseer aan die hand van jagklubstatistieke, is

elk van 'n voorraad plastiekflesse, gevul met 'n 10 persent formaldehydoplossing, voorsien om die mae te preserveer totdat dit afgehaal is vir ontleding. Elke fles is ook voorsien met 'n gedrukte etiket waarop die spesies, geslag, hoé gedood, datum en plaasnaam aangebring moes word. 'n Reeksnommer is in die laboratorium aan elke eksemplaar toegeken vir toekomstige verwysingsdoeleindes.

Elke maaginhoud is geweeg waarna dit onder lopende water in 'n fyn sif (maasgrootte = 1,2 mm) gespoel en in 'n groot vlak bak met water geplaas is vir analitiese doeleindes. Die leë maag se massa is ook bepaal. Identifikasie van dieetitems is makroskopies gedoen vir die groter diagnostiese en maklik uitkenbare reste, terwyl klein, moeilik identifiseerbare fragmente deur middel van 'n stereo-mikroskoop ontleed en geïdentifiseer is. Daar is in alle gevalle van verwysingsmateriaal gebruik gemaak wat spesifiek voorberei is vir die studiegebied. Skeletmateriaal van Muridae en Insectivora is byvoorbeeld tydens kleinsoogdieropnames (4.1.2.1) osteologies voorberei as verwysingsmateriaal. Hare wat nie met behulp van makro- of dissekteermikroskopiese metodes, aan die hand van verwysingsmateriaal identifiseer kon word nie, is volgens die metodes van Keogh (1983) en Putman (1984) voorberei vir mikroskopiese identifikasie aan die hand van die verwysingsraamwerk soos saamgestel deur Keogh (1983), Keogh (1985) sowel as Perrin en Campbell (1979). Dit dien net gemeld te word dat alle dieetitems wat nie met absolute betroubaarheid identifiseer kon word nie, as onidentifiseerbaar gekategoriseer is.

## 4.2 RESULTATE

### 4.2.1 Kleinsoogdieropnames

Alvorens die resultate van die opnames per bemonsteringsperiode (dag, seisoen en jaar) en -sektore

(Privaat en Staat) in Tabel 4.2.1.1 en 4.2.1.2 uiteengesit word, word enkele aannames wat op die verkreeë data van toepassing is, kortliks ge-aksentueer:

- Die populasie van die kleinsoogdiere is geslote.
- Die digtheid van die populasie bly konstant vir die volle bemonsteringsperiode (5 nagte).
- Emigrasie, imigrasie, mortaliteite en geboortes word vir die bemonsteringsperiode as irrelevant ge-ag.
- Diere se merke (vir identifikasie doeleindes) bly akkuraat behoue vir die duur van die bemonsteringsperiode en word korrek genoteer tydens elke vangs.

**TABEL 4.2.1.1:** Die resultate van die kleinsoogdieropnames wat tydens vier bemonsteringsperiodes (5 nagte elk) parallel op die Staat- en Privaatsektore in die studiegebied behaal is.

PERIODE	DAG	nj		mj		$\mu j$		Mj	
		P	S	P	S	P	S	P	S
AUGUSTUS 1989	1	7	8			7	8		
	2	9	5	5	4	4	1	7	8
	3	7	5	4	5	3	0	11	9
	4	14	6	8	5	6	1	14	9
	5	8	3	6	2	2	1	20	10
MAART 1990	1	7	7			7	7		
	2	6	5	1	1	5	4	7	7
	3	6	12	3	8	3	4	12	11
	4	4	6	4	4	0	2	15	15
	5	4	10	3	5	1	5	15	17
AUGUSTUS 1990	1	2	5			2	5		
	2	5	2	0	0	5	2	2	5
	3	3	9	1	4	2	5	7	7
	4	2	3	1	2	1	1	9	12
	5	5	8	4	4	1	4	10	13
MAART 1991	1	5	4			5	4		
	2	4	7	1	3	3	4	5	4
	3	7	6	4	5	3	1	8	8
	4	11	14	5	4	6	10	11	9
	5	8	7	4	7	4	0	17	19

nj = Die totale aantal diere gevang op dag j.

mj = Die aantal gemerkte diere gevang op dag j.

$\mu j$  = Die ongemerkte diere gevang op dag j.

fj = Die vangsfrekwensie - die aantal individue wat presies j keer en t dae van bemonstering gevang is. j=1, 2, ..., 5.

Mt+1= Die aantal verskillende individue gevang gedurende die bemonsteringsperiode.

Mj = Die totale aantal gemerkte diere in die populasie voor die j-de dag.

P = Privaatsektor.

S = Staatsektor.



**TABEL 4.2.1.2:** Die resultate van die kleinsoogdieropnames wat tydens vier bemonsteringsperiodes (5 nagte elk) parallel op die Staat- en Privaatsektore in die studiegebied behaal is, met spesifieke verwysing na die voorkoms van Aethomys namaquensis.

PERIODE	DAG	nj		mj		uj		Mj	
		P	S	P	S	P	S	P	S
AUGUSTUS 1989	1	6	7			6	7		
	2	8	4	4	4	4	0	6	7
	3	6	5	3	5	3	0	10	7
	4	13	6	8	5	5	1	13	7
	5	7	2	6	2	1	0	18	8
MAART 1990	1	6	6			6	6		
	2	4	5	1	1	3	4	6	6
	3	5	10	3	7	2	3	9	10
	4	3	5	3	4	0	1	11	13
	5	4	8	3	4	1	4	11	14
AUGUSTUS 1990	1	1	4			1	4		
	2	4	2	0	0	4	2	1	4
	3	1	8	0	3	1	5	5	6
	4	1	3	1	2	0	1	6	11
	5	4	7	3	4	1	3	6	12
MAART 1991	1	4	4			4	4		
	2	2	6	1	3	1	3	4	4
	3	4	6	3	5	1	1	5	7
	4	5	9	3	4	2	5	6	8
	5	3	6	1	6	2	0	8	13

Alhoewel die primêre doelstelling van die bepaling van relatiewe digtheid van kleinsoogdiere op Staats- versus Privaatgrond gerieflik deur eenvoudige indekse gekwantifiseer kan word, is daar besluit dat die omvang van die opname wel deeglike kwantitatiewe en statistiese verantwoordbare data-analise regverdig.

Die verwerking en statistiese versorging van die data in Tabelle 4.2.1.1 en 4.2.1.2 is volgens 'n program getiteld CAPTURE (White et al., 1982) onderneem, en die resultate daarvan word vervolgens in Tabel 4.2.1.4. gereflekteer.

Hierdie program, in teenstelling met ander meer eenvoudige en subjektiewe tegnieke, akkommodeer drie kardinale beginsels:

- Vangwaarskynlikhede varieer oor tyd.
- Vangwaarskynlikhede varieer volgens gedragsreaksie jeens die vangs.
- Vangwaarskynlikhede varieer tussen individue.

Dit dien net daarop gewys te word dat die eksperiment met die nekbreekvalle slegs tydens die eerste bemonsteringsperiode (Augustus 1989) onderneem is, aangesien uiters swak resultate, relatief tot die Sherman-valle, behaal is. Tabel 4.2.1.5 reflekteer die swak vangsukses.

Die resultate van vier opnames vir beide privaat- en staatsgrond, is onderwerp aan modelseleksie en populasieberamings van die CAPTURE program, met die spesifieke opdrag om die optimale model vir die populasieberamings (APPROPRIATE) te identifiseer. Waar die data dit regverdig, is die instruksie gegee dat alle modelle (ALL) ontplooi moet word. Addendum 4 is 'n voorbeeld van die uitdruk wat behaal is met die analise van die bemonsteringsperiode Maart 1991 op die staatsektor. Die modelle wat wel relevant is in die ontleding van die studiegebied se data, is:

- \* Mo Elke dier het dieselfde vangwaarskynlikheid tydens elke vangeleentheid.
- \* Mt Vangwaarskynlikhede varieer oor tyd (byvoorbeeld weens veranderende weersomstandighede).
- \* Mb Vangwaarskynlikhede varieer weens die diere se gedrag ("trap-happy vs trap-shy").
- \* Mh Vangwaarskynlikhede varieer weens diere se heterogeniteit (byvoorbeeld geslag).

Daar is verder ook gepoog om digthede vir die betrokke bemonsterde populasies te bereken, maar weens die oneweredige

verspreiding van vangsukses oor die betrokke valroosters, kon dit nie ontplooi word nie. 'n Chi-kwadraat toets is vir elke bemonsteringsperiode en lokaliteit onderneem om bogemelde vereiste verspreiding vir digtheidsbepalings deur CAPTURE te verifieer. Die resultate van die Chi-kwadraat analyses word in Tabel 4.2.1.3. aangetoon.

**TABEL 4.2.1.3:** Chi-kwadraat resultate om te bepaal of daar beduidende verskille in vangsukses tussen rye (R), kolomme (K) en sirkels (S) van die vangroosters tydens die kleinsoogdieropnames voorgekom het.

**Augustus 1989:**

<b>Staat</b>	R Chi-kwadraat = 15; vg = 12; $0,1 < P < 0,25^*$
	K Chi-kwadraat = 51; vg = 12; $P < 0,001$
	S Chi-kwadraat = 14,6; vg = 5; $0,01 < P < 0,025$
<b>Privaat</b>	R Chi-kwadraat = 60,8; vg = 12; $P < 0,001$
	K Chi-kwadraat = 10,6; vg = 12; $0,5 < P < 0,75^*$
	S Chi-kwadraat = 56,7; vg = 5; $P < 0,001$

**Maart 1990:**

<b>Staat</b>	R Chi-kwadraat = 34,8; vg = 12; $P < 0,001$
	K Chi-kwadraat = 87,6; vg = 12; $P < 0,001$
	S Chi-kwadraat = 70,7; vg = 5; $P < 0,001$
<b>Privaat</b>	R Chi-kwadraat = 5,4; vg = 12; $0,4 < P < 0,95^*$
	K Chi-kwadraat = 96,4; vg = 12; $P < 0,001$
	S Chi-kwadraat = 40,6; vg = 5; $P < 0,001$

**Augustus 1990:**

<b>Staat</b>	R Chi-kwadraat = 30,7; vg = 12; $0,001 < P < 0,005$
	K Chi-kwadraat = 30,7; vg = 12; $0,001 < P < 0,005$
	S Chi-kwadraat = 41,9; vg = 5; $P < 0,001$
<b>Privaat</b>	R Chi-kwadraat = 73,8; vg = 12; $P < 0,001$
	K Chi-kwadraat = 9,5; vg = 12; $0,5 < P < 0,75^*$
	S Chi-kwadraat = 19,3; vg = 5; $0,001 < P < 0,005$

**Maart 1991:**

**Staat** R Chi-kwadraat = 61,9; vg = 12;  $P < 0,001$

K Chi-kwadraat = 35,9; vg = 12;  $P < 0,001$

S Chi-kwadraat = 53,0; vg = 5;  $P < 0,001$

**Privaat** R Chi-kwadraat = 65,8; vg = 12;  $P < 0,001$

K Chi-kwadraat = 65,8; vg = 12;  $0,005 < P < 0,01$

S Chi-kwadraat = 49,3; vg = 5;  $P < 0,001$

\* Enigste gevalle waar beperkte (slegs R of S) uniforme vangsukses behaal is.

Die resultate in Tabel 4.2.1.4 is spesifiek vir die totale aantal kleinsoogdiere en ook vir die namakwa klipmuis afsonderlik bepaal, aangesien die ander spesies wat in die populasieberamings bemonster is, in te lae getalle voorgekom het om in alle gevalle ontleding te fasiliteer (sien 4.3.1). Dit dien net weer gemeld te word dat variabiliteit in populasieberamings (of digthede) dus nie deur die analise ondervang kon word nie. Die oorspronklike doelstelling met die kleinsoogdieropname, naamlik die bepaling van natuurlike voedselbeskikbaarheid (wat alle kleinsoogdiere soos gereflekteer in die totaal insluit) vir die betrokke beweerde probleemdiere, het egter wel gerealiseer.

**TABEL 4.2.1.4:** Die resultate van die kleinsoogdieroopnames in die studiegebied soos ontleed deur program CAPTURE. Aethomys namaquensis = klipmuis, PB = Populasieberaming, SF = Standaardfout, M =CAPTURE Model wat geselekteer is.

		PRIVAAT			STAAT		
		PB	M	SF	PB	M	SF
<b>Augustus 1989</b>							
Totaal	34	Mh	6,33	11	Mo	0,84	
Klipmuis	25	Mh	4,81	9	Mth	2,27	
<b>Maart 1990</b>							
Totaal	18	Mbh	1,21	26	Mo	3,01	
Klipmuis	16	Mo	3,07	21	Mo	2,38	
<b>Augustus 1990</b>							
Totaal	14	Mo	3,28	22	Mo	3,88	
Klipmuis	7	Mo	1,19	19	Mo	3,49	
<b>Maart 1991</b>							
Totaal	27	Mo	4,08	19	Mt	1,51	
Klipmuis	11	Mo	1,74	14	Mh	2,14	

**TABEL 4.2.1.5:** Die resultate wat met nekbreekvalle behaal is tydens die eerste bemonsteringsperiode (Augustus, 1989), wat parallel met die Sherman-valle vir relatiewe sukses getoets is.

PERIODE	DAG	N <sub>j</sub>	
		P	S
AUGUSTUS 1989	1	0	0
	2	2	0
	3	3	6
	4	3	0
	5	2	0

N<sub>j</sub> = Die totale aantal diere gevang op dag j.

P = Privaatsektor.

S = Staatsektor.

#### 4.2.2 Vloedsensusopnames

'n Opsomming van die resultate behaal tydens die 14 vloedsensusoperasies tussen 1988 en 1992 in die studiegebied, word in Tabel 4.2.2.1 uiteengesit. Tabel 4.2.2.2 reflekteer die resultate per sektor (Privaat = P, Staat = S) asook seisoen (Somer = So, Winter = W).



**TABEL 4.2.2.1:** 'n Opsomming van die resultate wat behaal is tydens 13 vloedensusopnames wat op beide Privaat- en Staatsgrond onderneem is om onder andere die relatiewe voedselbeskikbaarheid van potensiele probleemdiere in die studiegebied te bepaal.

STAAT (S) PRIVAAT (P)	DATUM	AREA (ha)	SENSUSTYD (min.)	PERSONE BETROKKE	PRONOLAGUS RUPESTRIS	LEPUS SAXATILES	RAPHICERUS CAMPESTRIS	SYLVICAPRA GRIMMIA	RAPHICERUS MELANOTIS	OREOTRAGUS OREOTRAGUS	PELEA CAPREOLUS	FELIS CARACAL	CANIS MESOMELAS	OTOCYON MEGALOTIS
P	22/10/88	954	245	92	4	20	-	11	3	10	-	2	1	-
P	25/07/89	340	105	45	1	3	11	34	-	-	-	3	3	1
P	25/07/89	420	65	45	1	2	16	9	-	-	-	-	-	5
S	28/08/89	1 265	365	54	5	-	-	-	-	15	-	-	-	-
P	28/08/89	385	70	54	12	2	-	18	-	-	-	-	-	1
S	17/10/89	2 410	420	53	6	-	-	-	-	15	2	-	-	-
P	14/03/91	298	189	32	6	2	1	13	-	-	-	-	-	-
S	28/08/91	343	390	32	3	-	-	-	-	8	-	-	-	-
P	09/03/92	1 185	345	35	2	1	-	2	1	1	-	-	-	-
P	23/03/92	584	70	35	1	-	-	8	-	-	-	-	-	-
P	23/03/92	225	62	35	-	-	-	10	-	-	-	-	-	1
P	23/03/92	384	45	35	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1
P	23/03/92	346	42	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S	28/04/92	1 295	310	49	9	-	-	-	-	18	3	-	-	-

**TABEL 4.2.2.2:** Die sensusdata van Tabel 4.2.2.1, opgesom per bemonsteringsektor (Privaat = P, Staat = S) sowel as seisoen (So = Somer, W = Winter).

		ha	MINUTE		MENSE BETROKKE		KONYNE + HASE		ANTILOPE		ROOIKAT		ROOI- JAKKALS		BAKOOR- JAKKALS	
			MIN.	ha/MIN	n	ha/n	n	ha/n	n	ha/n	n	ha/n	n	ha/n	n	ha/n
P	So	3976	998	4	299	13	36	111	65	61	2	1839	1	3678	4	920
	W	1145	240	5	144	8	21	55	88	13	3	382	3	382	7	164
	TOT	5121	1238	4	443	12	57	90	153	34	5	965	4	1206	11	438
S	So	3705	730	5	102	36	15	247	38	98	-	-	-	-	-	-
	W	1608	755	2	86	19	8	201	23	70	-	-	-	-	-	-
	TOT	5313	1485	4	188	28	22	242	61	87	-	-	-	-	-	-

ha = Hektaar (oppervlakte)  
 MIN. = Tydsduur van sensusoperasie in minute  
 ha/MIN. = Hektaar per minuut  
 n = Aantal mense, aantal hase, ens.  
 ha/n = Hektaar per aantal n  
 TOT = Totaal (geweegde gemiddeld vir SO en W)

#### 4.2.3 Maaginhoud-Analises

Die oorspronklike doelstelling was om die dieetsamestelling van al die beweerde probleemdiere in die studiegebied te bepaal deur die versameling van maaginhoud van roofdiere wat deur boere in die studiegebied gedood word. Die feit dat boere in die studiegebied tydens die studieperiode onder die indruk gekom het van die feit dat die jag van silwervosse en vaalboskatte, gedurende sekere seisoene, slegs onder spesifieke permitvoorwaardes mag geskied, het aanleiding gegee tot die versameling van slegs 21 silwervos en 19 vaalboskat maaginhoud (alhoewel groot getalle van die betrokke spesies gedood is gedurende die studieperiode - Tabel 3.2.4.1.7). Weens die feit dat slegs enkele rooijakkalse en luiperds gedurende die studieperiode gedood is, is slegs onderskeidelik sewe en drie maaginhoud van die betrokke spesies versamel. Weens die klein steekproefgroottes wat deur gemelde redes in die hand gewerk is, sal die resultate van die betrokke maaginhoud nie verder onder die loep geneem word nie, maar slegs gebruik word in die bespreking van die resultate betreffende die voorkoms van kleinvee in die dieet van beweerde probleemdiere.

'n Totaal van 129 rooikat maaginhoud is versamel waarvan 20 (15,5%) leeg was. Gevolglik is 109 onderwerp aan analise volgens die metodes soos uiteengesit in 4.1.2.3. Die hoë persentasie leë mae kan waarskynlik toegeskryf word aan die feit dat rooikatte dikwels vir lang periodes in slagysters vassit alvorens hul gevind en gedood word (of self doodgaan). Dit dien ook gemeld te word dat die oorspronklike doelwit om 'n seisoenale onderskeid te tref in die dieet van die rooikatte, nie gerealiseer het nie weens die swak datumrekords en ongereeelde terugvoering aan die outeur tydens die studieperiode. Alvorens die resultate van die analises in Tabel 4.2.3.1 uiteengesit word, sal die definisies van die

verskillende kwantifiseringsmeganismes vervolgens gekwalifiseer word.

- 1 VOORKOMS - Die aantal kere wat 'n spesifieke spesies in die totale aantal maaginhoudes voorkom.
- 2 % VOORKOMS - Die totale aantal kere wat 'n spesifieke spesies in die totale aantal maaginhoudes voorkom, gedeel deur die totale aantal maaginhoudes wat ontleed is, maal 100.
- 3 RELATIEWE % - Die totale aantal kere wat 'n spesifieke spesies in die totale aantal maaginhoudes voorkom, gedeel deur die totale prooi-items wat in al die maaginhoudes voorkom, maal 100.

Die resultate van die maaginhoudanalises van die 109 rooikatte uit die studiegebied, word in Tabel 4.2.3.1 uiteengesit, met bogemelde kwantifiseringsmeganismes as uitgangspunt. In Tabel 4.2.3.2 word die data van Tabel 4.2.3.1 opgesom per dieetklas.

**TABEL 4.2.3.1:** Rooikatprooispesies en -items in die studiegebied, soos bepaal deur maaginhoudanalises (n = 109). Kleinvee word as Artiodactyla geklassifiseer maar afsonderlik gesommeer.

PROOISPESIES	VOORKOMS	% VOORKOMS	RELATIEWE %	1 MASSA-* EENHEID (Kg)	2 TOTALE MASSA (Kg)	3 % MASSA
<b>MAMMALIA</b>	<b>137</b>		<b>86,2</b>			
<b>ARTIODACTYLA</b>	<b>43</b>	<b>39,4</b>	<b>27</b>		<b>530</b>	<b>46,0</b>
<i>Raphicerus melanotis</i>	2	1,8	1,3	10	20	1,7
<i>Raphicerus campestris</i>	12	11,0	7,5	10	120	10,4
<i>Sylvicapra grimmia</i>	18	16,5	11,3	10	180	15,6
<i>Oreotraqus oreotraqus</i>	8	7,3	5,0	18	144	12,5
<i>Pelea capreolus</i>	3	2,8	1,9	22	66	5,7
<b>KLEINVEE</b>	<b>28</b>	<b>25,7</b>	<b>17,6</b>	<b>20</b>	<b>560</b>	<b>48,6</b>
<b>RODENTIA</b>	<b>31</b>	<b>28,4</b>	<b>19,5</b>		<b>5,33</b>	<b>0,5</b>
<i>Aethomys namaquensis</i>	12	11,0	7,5	0,05	0,6	0,05
<i>Rhabdomys pumilio</i>	3	2,8	1,9	0,05	0,15	0,01
<i>Otomys irroratus</i>	5	4,6	3,1	0,12	0,6	0,05
<i>Otomys</i> spp.	4	3,7	2,5	0,12	0,48	0,04
<i>Praomys</i> spp.	2	1,8	1,3	0,05	0,1	0,00
<i>Gerbillurus paebe</i>	3	2,8	1,9	0,05	0,15	0,01
<i>Saccostomus campestris</i>	1	0,9	0,6	0,05	0,05	-
<i>Pedetes capensis</i>	1	0,9	0,6	3,2	3,2	0,3
<b>INSECTIVORA</b>	<b>5</b>	<b>4,6</b>	<b>3,1</b>		<b>0,21</b>	<b>0,02</b>
<i>Crocidura cyanea</i>	1	0,9	0,6	0,01	0,01	-
<i>Macroscelides probiscideus</i>	2	1,8	1,3	0,05	0,01	0,00
<i>Elephantulus</i> spp.	2	1,8	1,3	0,05	0,01	0,00
<b>LAGOMORPHA</b>	<b>14</b>	<b>12,8</b>	<b>8,8</b>		<b>27,6</b>	<b>2,4</b>
<i>Lepus saxatilis</i>	5	4,6	3,1	3	15	1,3
<i>Pronolaqus rupestris</i>	9	8,3	5,7	1,4	12,6	1,1
<b>HYRACOIDEA</b>	<b>14</b>	<b>12,8</b>	<b>8,8</b>		<b>25,2</b>	<b>2,2</b>
<i>Procavia capensis</i>	14	12,8	8,8	1,8	25,2	2,2
<b>CARNIVORA</b>	<b>2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,3</b>		<b>1,5</b>	<b>0,1</b>
<i>Galerella pulverulenta</i>	1	0,9	0,6	0,8	0,8	0,07
<i>Ictonyx striatus</i>	1	0,9	0,6	0,7	0,7	0,06
<b>AVES</b>	<b>3</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>		<b>1,6</b>	<b>0,14</b>
<i>Francolinus africanus</i>	1	0,9	0,6	0,8	0,8	0,07
<i>Numida meleagris</i>	2	1,8	1,3	0,4	0,8	0,07
<b>REPTILIA</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>			<b>NVT</b>
<b>ARTHROPODA</b>	<b>5</b>	<b>4,6</b>	<b>3,1</b>			<b>NVT</b>
<i>Coleoptera</i>	2	1,8	1,3			
<i>Orthoptera</i>	2	1,8	1,3			
<i>Scorpionida</i>	1	0,9	0,6			
<b>PLANTMATERIAAL</b>	<b>13</b>	<b>11,9</b>	<b>8,2</b>			<b>NVT</b>
<b>TOTAAL</b>	<b>159</b>		<b>100</b>	<b>1151,44</b>		<b>100</b>

\* 1 = Gemiddelde massa van betrokke prooispesie (Grobler, 1981; Moolman, 1986; Stuart, 1982; Smithers 1989; eie data)

2 = 1 x Voorkoms

3 = 2 ÷ Totaal van 2 x 100

**TABEL 4.2.3.2:** Die dieetsamestelling van rooikatte in die studiegebied, opgesom per voedselklas. Kleinvee word afsonderlik aangetoon (nie saam met Artiodactyla nie).

PROOISPESIEKLAS	VOOR-KOMS	RELATIEWE %	TOTALE* MASSA	%* MASSA (kg)
ARTIODACTYLA	43	27,0	530	46,0
RODENTIA	31	19,5	5,33	0,5
KLEINVEE	28	17,6	560	48,6
LAGOMORPHA	14	8,8	27,6	2,4
HYRACOIDEA	14	8,8	25,2	2,2
PLANTMATERIAAL	13	8,2		
INSECTIVORA	5	3,1	0,21	0,02
ARTHROPODA	5	3,1		
AVES	3	1,9	1,6	0,14
CARNIVORA	2	1,3	1,5	0,1
REPTILIA	1	0,6		
TOTAAL	159	100	1151,44	100

\* Soos beskryf in Tabel 4.2.3.1

#### 4.3 BESPREKING VAN RESULTATE

##### 4.3.1 Kleinsoogdieropnames

Die gemiddelde populasieberamings vir die kleinsoogdiere wat in die onderskeie seisoene en lokaliteite in die studiegebied oor 'n twee jaar periode bemonster is, word in Tabel 4.3.1.1. aangetoon:



**Tabel 4.3.1.1:** Gemiddelde populasieberamings (PB) vir kleinsoogdiere in die studiegebied. SF = standaardfout.

	PRIVAAT		STAAT	
	PB	SF	PB	SF
AUGUSTUS	48	4,81	33	2,36
MAART	45	2,65	45	2,26

'n Kruskal-Wallis twee-faktor analise van variasie is onderneem om die verwantskap tussen kleinsoogdierdigthede op privaat- en staatsgrond (Faktor A), sowel as die tussen somer en winter (Faktor B) te substansieer. Die toets is ook verder ontplooi om moontlike interaksie tussen lokaliteit en seisoen (Faktor A X B) te peil.

- \* FAKTOR A : H = 1,323; vg = 1; P = 0,25
- \* FAKTOR B : H = 0,001; vg = 1; P>0,975
- \* FAKTOR A X B : H = 0,001; vg = 1; P>0,975

Dit blyk dus duidelik uit bogemelde dat daar geen beduidende verskille in die populasieberamings tussen seisoene sowel as lokaliteite was nie. Daar is verder ook geen beduidende interaksie tussen lokaliteite en seisoen nie.

Soos reeds in Afdeling 4.2.1. bevestig, kon die populasieberamings van alle spesies wat bemonster is nie sinvol in isolasie bepaal word met CAPTURE nie, (weens die feit dat daar in sekere gevalle geen hervangste van betrokke spesies ervaar is nie). Myosorex varius, Rhabdomys pumilio, Petromyscus collinus, Praomys verreauxii, Graphiurus ocularis en Otomys irroratus kan in laasgenoemde groep gekategoriseer word. Aethomys namaquensis, Elephantulus edwardii, Acomys subspinosus en Steatomys krebsii se populasieberamings kon wel vir sekere bemonsteringsperiodes en lokaliteite gekwantifiseer

word. Hierdie beramings word skematies in Tabel 4.3.1.2. uitgebeeld.

**TABEL 4.3.1.2.** Populasieberamings vir kleinsoogdiere in die studiegebied wat wel gekwantifiseer kon word.

	PRIVAAT		STAAT	
	PB	SF	PB	SF
<b>AUGUSTUS</b>				
AETHOMYS	32	3,00	28	2,88
ELEPHANTULUS	11	5,05		
<b>MAART</b>				
AETHOMYS	27	2,41	35	2,26
ELEPHANTULUS	9	2,13	2	1,24
ACOMYS	5	2,28		
STEATOMYS	4	1,98		

Dit blyk dus duidelik uit Tabel 4.3.1.2. dat Aethomys namaquensis 'n oorheersende bydrae maak tot die totale populasieberaming van kleinsoogdiere in die studiegebied (63,4% van die totaal op privaatgrond en 80,8% van die totaal op staatsgrond). Elephantulus edwardii (21,5% van totaal op privaatgrond en 2,6% van totaal op staatsgrond) het die tweede hoogste populasieberamings in die studiegebied behaal, met Acomys subspinosus derde (5,4% van totaal op privaatgrond) en Steatomys krebsii vierde (2,2% van totaal op privaatgrond.) Breytenbach (1982) se bevindinge in die Groot-Swartberge dui ook daarop dat Aethomys namaquensis die dominante kleinsoogdier is in die habitattipes wat ooreenstem met dié van die huidige studiegebied. Hy het egter geen Elephantulus edwardii in die habitattipe wat ooreenstem met die privaatgrond, bemonster nie, 'n aspek wat moontlik toegeskryf kan word aan 'n baie lae valdigtheid (50 per rooster).

Ten spyte van duidelike diagnostiese tekens van Otomys irroratus aktiwiteit (faeces en voedingslokaliteite) in die studiegebied, kon geen eksemplaar tydens die vier

bemonsteringsperiodes in die valroosters versamel word nie. Drie eksemplare is egter wel tydens die nekbreekvaleksperiment (4.1.2.1.) bemonster. Verskeie outeurs het reeds verwys na die swak vangsukses wat met *Otomys* spesies, veral met Sherman-valle, behaal word (Davis, 1973; Bond et al., 1980; Rowe-Rowe, 1983). Die aanname word dus gehuldig dat die kleinsoogdierpopulasieberamings soos gereflekteer deur Tabel 4.3.1.1., as die absolute minimum, en hoogs waarskynlik as 'n onderberaming ge-ag moet word. Hierdie aspek sal verder onder Afdeling 4.3.4. toegelig word.

#### 4.3.2 Vloedsensusopnames

Weens die geweldige kostes verbonde aan die vloedsensusopnames tesame met die praktiese probleme rondom die mobilisering van arbeid op kort kennisgewing, kon daar uit die aard van die saak nie tydens elke opname meer as 90 persone betrek word nie. 'n Totaal van 631 mandae is tydens die opnames aangewend teen ongeveer R35 per mandag = R22 085. Hierdie bedrag sluit nie oorhoofse kostes of vervoer in nie. Daar is egter deurlopend verseker dat die maksimum afstand tussen persone in die lyn nie 35 meter oorskry nie. Hierdie vertrekpunt is verder ook moontlik gemaak deurdat alle kampe en sektore wat bemonster is, langwerpig was. 'n Groot kamp, byvoorbeeld P-09/03/92, is deur slegs 25 persone bemonster, maar weens die lengte van die kamp, het die vloedopname baie langer (345 minute) as die ander geduur. Die aanname word dus gemaak dat, ten spyte van die differensiële mensgetalle betrokke by die onderskeie sensusoperasies, akkurate relatiewe digtheidstatistieke steeds verkry is weens die drumpelwaarde afstand van 25 meter (wat 'n voldoende sigafstand van 12,5 meter na weerskante fasiliteer) wat ten alle tye gehandhaaf is. Die gemiddelde opnamespoed (hektar per minuut), soos gereflekteer deur Tabel 4.2.2.2, was dieselfde vir beide die privaat- sowel as die staatsektor (4 hektar per minuut).

In die totale 10 434 hektaar (privaat en staat gepoel) van die studiegebied wat bemonster is, het Sylvicapra grimmia (gewone duiker) die hoogste relatiewe digtheid behaal ( $n = 110$ ). Dit is ook insiggewend om daarop te let dat al 110 diere op Privaatgrond voorgekom het. Oreotragus oreotragus (klipspringer) het die tweede hoogste digtheid behaal, naamlik  $n = 67$ , waarvan slegs 11 (16,4%) op privaatgrond voorgekom het. Pronolagus rupestris (Smith se rooi-klipkonyn) en Lepus saxatilis (kolhaas) was onderskeidelik derde ( $n = 50$ ) en vierde ( $n = 30$ ) met Raphicerus campestris (steenbok) in die vyfde posisie ( $n = 28$ , 100% privaatgrond). Vier-en-vyftig persent (27) van die rooi-klip konyne is op privaatgrond aangetref terwyl al 30 kolhase (100%) ook in laasgenoemde sektor bemonster is. Pelea capreolus (vaalribbok) is vyf keer in die studiegebied aangetref (100% op staatsgrond) terwyl Raphicerus melanotis (grysbok) slegs vier keer (100% privaatgrond) bemonster is.

Die variasie in voorkoms en digthede van die gemelde spesies, kan grootliks toegeskryf word aan die betrokke diere se habitatvoorkeure en natuurlike verspreidingsgebiede. Die landtipegradiënt tussen fynbos en sukkulente karoo/renosterbosveld (sien ook 2.4), is in 'n groot mate verteenwoordigend van onderskeidelik staats- en privaatgrond, vandaar die differensiële getalle en voorkoms van die spesies wat tydens die vloedopnames in die studiegebied bemonster is.

'n Verdere aspek wat melding verdien, is die feit dat al die Felis caracal (rooikat), Canis mesomelas (rooijakkals) en Otocyon megalotis (bakoorsvos) wat in die studiegebied bemonster is (5, 4 en 11 onderskeidelik), op privaatgrond voorgekom het. Alhoewel die rooijakkals en bakoorsvos se habitatvereistes grootliks ooreenstem met die privaatgrond, kan die feit dat geen rooikatte op staatsgrond aangetref is nie, nie onvoorwaardelik as verteenwoordigend van die werklike situasie beskou word nie. Enkele argumente kan egter wel

aangevoer word om 'n aanname van baie lae digthede in die staatsgrondsektor, te substansieer.

Bykans 90% van die staatsgrond in die studiegebied is hoër as 1100 meter bo seespieël geleë. Blesberg (2084 m), Kolberg (1781 m), Snyberg (1569 m), Tierkloof (1643 m) en Slypsteenbergr (1394 m) is die hoogste pieke van wes na oos in die staatsektor van die studiegebied, met die Blesberggedeelte, wat ongeveer 50% van die staatsgrond uitmaak, teen 'n gemiddelde hoogte van ongeveer 1200 meter bo seespieël. Dit is veral op hierdie hoër gedeeltes waar die habitatvereistes van die rooikat nie meer optimaal nagekom word nie. Meer ekstreme winterklimaatstoestande, tesame met 'n lae skuilingpotensiaal plantegroeisamestelling (sup-alpine) en natuurlike prooi beskikbaarheid (marginaal volgens Departementele Veldwag-sigrekords en persoonlike observasie), mag moontlike redes wees vir die laer digthede in die betrokke sone. Veldwagpatrollies wat jaarliks die hele Swartbergreeks (waarvan die studiegebied se staatsektor deel is) dek, het oor die afgelope 10 jaar slegs vier rooikatte op hoogtes hoër as 1000 meter bo seespieël gevind. Moolman (1986) het ook bevind dat plato-grasveld en kort struikveld (wat algemeen op hoër hoogtes in die berggebied (Staatsektor) van die studiegebied voorkom) minder deur rooikatte benut word "as wat verwag is". Minder skuiling en laer prooidigthede, veral klipdassies, word as rede vir hierdie verskynsel aangevoer. Rooikatwyfies met kleintjies, benut grootliks rivierboshabitat (op lae hoogtes), soortgelyk aan dié wat algemeen in die privaatsektor van die studiegebied voorkom, aldus Moolman (1986). Stuart (1982), het ook bevind dat die rooikatte in sy studie hoofsaaklik van laer hange, maar veral valleie en laaglandfynbos gebruik gemaak het as habitat.

Die bergagtige gedeeltes van die Fynbosbloom, veral die hoër gedeeltes wat vergelykbaar is met die staatsektor van die huidige studie, word algemeen as die natuurlike habitatsone

van die luiperd (Panthera pardus) beskou. Hierdie stelling word onder andere bevestig deur Norton en Henley (1987). Nog 'n aanname, ter staving van die kontensie van die outeur insake lae rooikatdigthede in die staatsektor van die studiegebied, is dat die insidensie van interspesie kompetisie tussen luiperds en rooikatte, laasgenoemde spesie "uitkompeteer" uit die natuurlike hoër habitat van die luiperd. Hierdie ekologiese separatisme word verder ondersteun deur die bevindinge van Norton en Lawson (1985) waar die rooikat op substansiële laer hoogtes as die luiperd voorgekom het (maksimum hoogtes van onderskeidelik 600 m en 1800 m).

Die opgesomde vloedsensusresultate per bemonsteringssektor in Tabel 4.2.2.2 reflekteer duidelike verskille in relatiewe digthede van potensiële prooispesies op privaat- en staatsgrond. Die privaatgrond het in die geval van antilope (34 ha/antiloop) en Lagomorpha (90 ha/Lagomorpha) hoër relatiewe digthede as op staatsgrond getoon (onderskeidelik 87 ha/antiloop en 242 ha/Lagomorpha). Hierdie bevinding, soos reeds in bogemelde paragraaf bespreek, aksentueer ook die redes wat aangevoer is vir die laer rooikatdigthede in die staatsektor van die studiegebied.

Dit dien ook net daarop gewys te word dat die huidige studie se rooikatdigtheid van 965 hektaar per rooikat, op privaatgrond, in 'n mate ooreenstem met die resultate van Moolman (1986) wat 1500 hektaar per manlike en 600 hektaar per wyfie bevind het in die Oos-Kaap. Norton en Lawson (1985) asook Stuart (1982) het digthede van onderskeidelik 5600 hektaar en 1800 hektaar vir manlike en vroulike diere bevind in die Suid-Wes Kaap, maar weens laasgenoemde outeurs se klein steekproefgrootte ( $n = 2$ ) en die feit dat Moolman (1986) se studiegebied meer ooreenstem met die privaatgrond van die huidige studie, word laasgenoemde outeur se digtheidsyfers as meer relevant tot die huidige studie beskou.



'n Verdere resultaat wat voortvloei uit Tabel 4.2.2.2, is die feit dat daar aansienlike verskille in relatiewe digthede van antilope sowel as Lagomorpha tussen die twee hoof bemonsteringseisoene (Somer en Winter) voorkom. In die geval van antilope, het daar 61 hektaar per antilope voorgekom op privaatgrond in die somer en 13 hektaar per antilope in die winter. Lagomorpha se relatiewe digthede op privaatgrond het ook aansienlik verskil tussen die somer en winter bemonsteringsperiodes. Eenhonderd-en-elf hektaar en 55 hektaar per Lagomorph is onderskeidelik vir die somer en winter aangeteken. Dieselfde tendens is ook vir die staatsektor behaal, waar 98 en 70 hektaar per antilope onderskeidelik vir die somer en winter bemonsteringsperiodes behaal is. Wat Lagomorpha op staatsgrond betref, is relatiewe digthede van 247 en 201 hektaar per Lagomorph onderskeidelik vir die somer en winter aangeteken.'n Kruskal-Wallis twee-faktor analise van variansie is onderneem om die verskille tussen prooidigthede op privaat- en staatsgrond (Faktor A) sowel as die tussen somer en winter (Faktor B) te peil. Daar is verder ook getoets vir moontlike interaksie (Faktor AxB) tussen lokaliteit (privaat en staat) en seisoen (somer en winter)

\* FAKTOR A:  $H = 186,0$ ;  $vg = 1$ ;  $P < 0,001$

\* FAKTOR B:  $H = 187,7$ ;  $vg = 1$ ;  $P < 0,001$

\* FAKTOR AxB:  $H = 173,5$ ;  $vg = 1$ ;  $P < 0,001$

Uit bogemelde blyk dit dus duidelik dat daar hoogsbeduidende verskille is tussen prooidigthede op privaat- en staatsgrond, asook tussen somer en winter. Daar is ook 'n hoogsbeduidende interaksie tussen lokaliteit en seisoen.

Om te bepaal of daar 'n ooreenkoms bestaan tussen die seisoenale digthede van potensiële prooispesies en die voorkoms van predasie, is die probleemdierverwante mortaliteitsdata van Tabel 3.2.3.1.4. (seisoenale nekropsieresultate) vir Augustus en Maart (verteenwoordigend van winter en herfs) aan 'n Chi-kwadraat analise onderwerp (Chi-kwadraat

= 0,805;  $vg = 1$ ;  $0,25 < P < 0,5$ ). Hierdie bevinding is bevestigend van die feit dat seisoenale differensiële prooidigthede nie korreleer met seisoenale predasiekoerse in die studiegebiede nie. (Die redes vir die beduidende verskille in predasiekoerse tussen al vier die seisoene, is reeds gedetailleerd in Afdeling 3.2.4.1 bespreek).

Aansluitend by bogenelde bevinding, is dit ook die kontensie van die outeur dat lae prooidigthede nie die primêre snellermeganisme vir 'n eskalاسie in predasiepeile is nie. Alhoewel dit nie in die huidige studie se konteks bewys is nie, word die aanname gehuldig dat predasiepeile nie noodwendig deur natuurlike prooidigtheid bepaal word nie, maar deur die voorkoms van kleinvee in gebiede waar relatiewe hoë vlakke van natuurlike prooispesies beskikbaar is. Die voorkoms van kleinvee in lae-digtheid prooi gebiede, sal dus laer vlakke van predasie genereer. Bester (1982) het byvoorbeeld ook bevind dat prooidiere nie in laer digthede voorkom in gebiede waar hoë vlakke van silwervos predasie ervaar word nie, terwyl Johnson en Hansen (1979) ook die mening huldig dat coyote predasie slegs hoër is indien skape se weiding oorvleuel met gebiede van hoër prooidigthede. Gober (1979) het egter wel bevind dat coyote en "bobcat" (Lynx rufus) predasie positief met prooidigthede gekorreleer het.

Die algemene gevolgtrekking wat dus uit bogenoemde bevindinge gemaak kan word, is dat antilope en Lagomorpha in hoër relatiewe digthede voorkom op die privaatgedeelte as op die staatsektor van die studiegebied, terwyl die digthede ook fluktrueer tussen die winter- en somerseisoene, met eersgenoemde wat in die huidige studie hoër relatiewe digthede as die somer gereflekteer het. Die implikasies van die relatiewe digtheidsverskille sal verder onder die Algemene Bespreking van Dieet en Natuurlike Voedselbeskikbaarheid toegelig word (4.3.4).

#### 4.3.3 Maaginhoudanalises

Alhoewel mismonsters ook tydens die veldopnames in die studiegebied versamel is ( $n = 104$ ), is daar besluit om die resultate van die maaginhoudanalises as verteenwoordigend van die dieet van die rooikatte in die studiegebied te aanvaar, en wel vir die volgende redes:

- Een van die hoofdoelwitte met die bepaling van die dieet van die rooikat in die studiegebied, was om te bepaal in watter mate daar van kleinvee as prooi gebruik gemaak word. Weens die feit dat mismonsters nie vleis- en vetinname reflekteer nie en slegs diagnosties van kleinveepredasie (of inname) is indien wol of bokhare teenwoordig sou wees, sal mismonsters heel waarskynlik lei tot 'n onderskatting van kleinvee in die dieet van die betrokke roofdier (en 'n resulterende oorskatting van die bydrae van kleiner prooiisoorte tot die betrokke dieet). O'Gara (1986) het byvoorbeeld bevind dat die analise van coyote maaginhoud, geresulteer het in 96% skaapvleis sonder wol. Indien die betrokke coyotes se dienooreenkomstige mismonsters ontleed sou word, sou geen teken van kleinvee-inname gevind word nie.

- Indien 'n groot hoeveelheid voedsel per voeding ingeneem word, mag dit resulteer in meervoudige faekale deponerings wat vervolgens geïnterpreteer sal word as synde verteenwoordigend te wees van meer as een voeding (betrokke prooi-items word dus oorskat). Bowland en Bowland (1991) ondersteun ook hierdie beginsel.

- Mismonsters is in 'n groter mate as maaginhoud blootgestel aan variabiliteit in die verteringsgraad van onderskeie prooi-items. Johnson en Hansen (1977) het byvoorbeeld bevind dat 52% van die massa van coyote mismonsters deur 'n 0,1 mm sif gewas kan word.

- Aas ("carrion") kan deurslaggewend wees in die bepaling van die mate waarin daar van dooie of lewendige kleinvee as voedsel gebruik gemaak is (onderskeid tussen predasie (of pseudopredasie) en ander mortaliteite). Maaginhoudanalises, in teenstelling met faekale analises, kan wel met 'n redelike mate van akkuraatheid, onderskei tussen aas en vars voedselitems.

- Voëlreste is baie moeilik bepaalbaar deur middel van faekale analise (slegs deur gedetailleerde mikroskopiese evaluering), terwyl maaginhoudanalises meer geredelik vir voëlidentifikasie aangewend kan word, 'n standpunt wat ook deur Reynolds en Aebischer (1991) gehuldig word.

'n Verdere aspek wat melding verdien, is die feit dat 'n analise van die basiese voorkoms (frekwensie) van die prooi-items in 'n maag- of faekale monster, wel 'n refleksie is van die prooi-verskeidenheid wat deur die betrokke roofdier ingeneem is, maar dat dit in gebreke bly om die relatiewe bydrae van die onderskeie items tot die betrokke voeding(s) te kwantifiseer. Verskeie volumetriese en gravimetriese metodes om gemelde kwantifiserings te fasiliteer, word onder andere deur Kruuk en Parish (1981), Putman (1984), Hyslop (1980), Wise et al. (1981) en Reynolds en Aebischer (1991) aangebied. Wise et al. (1981) verwys ook na 'n subjektiewe kwantifiseringstegniek wat die relatiewe bydrae van die onderskeie prooi-items in 'n faekale monster kan onderskei.

Die metodes van die huidige studie is ontleen aan Grobler (1981), Moolman (1986) en Stuart (1982). Alhoewel die massa of volume van individuele prooi-items nie gekwantifiseer word nie, word die voorkoms met die gemiddelde massa van die betrokke spesies vermenigvuldig om te dien as indeks van die relatiewe bydrae (hoeveelheid) van die betrokke item tot die totale voeding (maaginhoud). Rowe-Rowe (1977 en 1983) beskou relatiewe % voorkoms (sonder kwantifisering) as voldoende

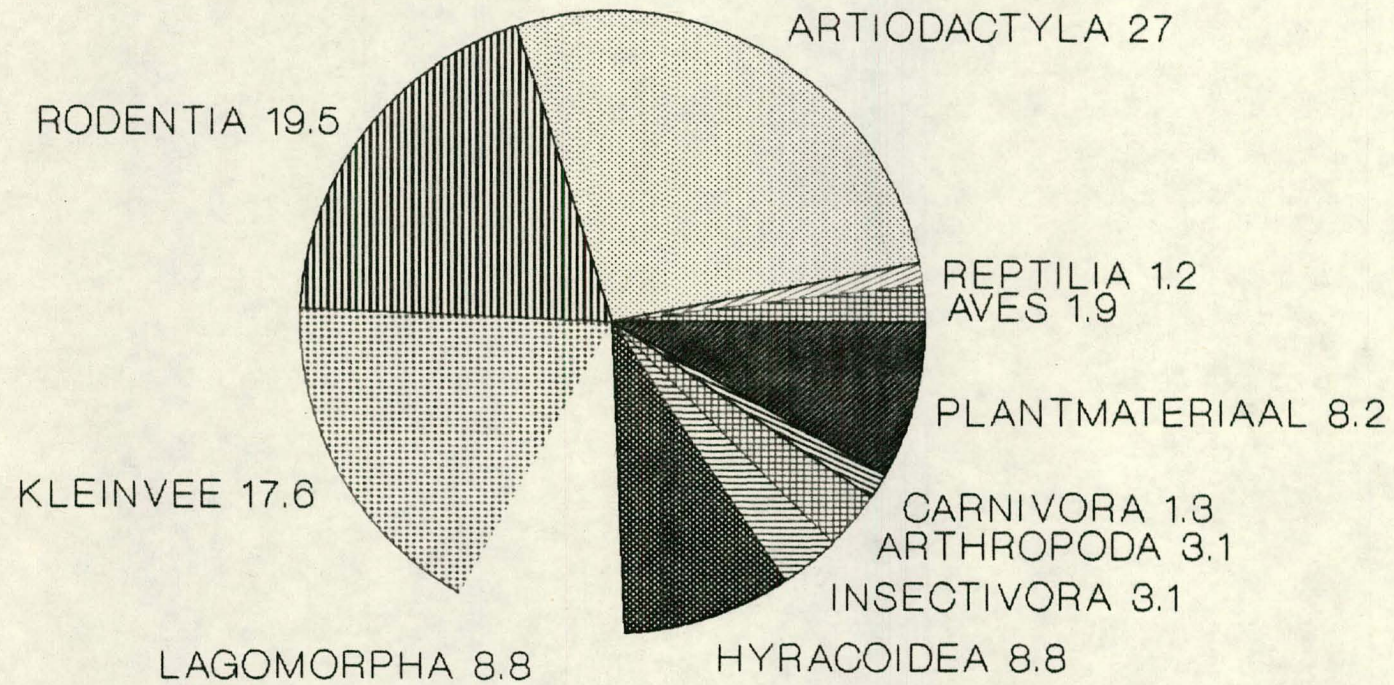
verteenwoordigend van dieet. Dit is egter die kontensie van die outeur dat die metode wat in die huidige studie gevolg is, 'n meer verteenwoordigende beeld van die dieetsamestelling van rooikatte in die studiegebied reflekteer. Die betrokke metode maak dit verder ook moontlik om die resultate van die huidige studie met dié van soortgelyke studies in Suid-Afrika en spesifiek gebiede wat redelik ooreenstem met dié van die huidige studiegebied, te vergelyk.

Uit Tabel 4.2.3.2 blyk dit duidelik dat Mammalia (Artiodactyla 43, Rodentia 31, Kleinvee 28, Lagomorpha 14, Hyracoidea 14, Insectivora 5, Carnivora 2) die dominante komponent van die dieet van rooikatte in die studiegebied vorm (relatiewe % = 86,1%). Die persentasie massa van die soogdiere aksentueer die belangrike rol van dié komponent van die rooikatdieet selfs meer. Plantmateriaal (8,1%) het (na soogdiere) die tweede meeste voorgekom in die maaginhoud, met Arthropoda (3,1%), Aves (1,9%) en Reptilia (0,6%) onderskeidelik derde, vierde en vyfde in terme van relatiewe persentasie voorkoms. Voëls, uitgedruk as persentasie massa, vorm egter die tweede belangrikste dieetkomponent (na soogdiere). In Figuur 4.2.3.1 word die dieetsamestelling van Rooikatte in die studiegebied, per prooispesieklas, visueel gekonstrueer.

Die spesies wat die hoogste relatiewe persentasie voorkoms in die dieet van die rooikat in die studiegebied toon (11,3%) is Sylvicapra grimmia (gewone duiker). Dit is ook die belangrikste prooi-item indien die voorkoms as persentasie massa gereflekteer word (15,6%). Procavia capensis (klipdassie) vorm die naasbelangrikste prooi-itemspesie in terme van relatiewe persentasie voorkoms (8,8%), maar vul slegs die vyfde plek as persentasie massa (2,2%). Bogemelde rangordes sluit kleinvee, wat 'n relatiewe persentasie voorkoms van 17,6% en 'n persentasie massa van 48,6% behaal het, uit (dit sal later in meer detail bespreek word). Raphicerus campestris (steenbok) en Aethomys namaquensis



**FIGUUR 4.2.3.1: Dieetsamestelling van die rooikat in die studiegebied (persentasies).**





(namakwalandse klipmuis) vorm gesamentlik die derde belangrikste prooispesies (7,5% elk), maar verskil aansienlik in hul belangrikheid in terme van persentasie massa (10,4% en 0,05% onderskeidelik). Pronolagus rupestris (Smith se rooi-klipkonyn), met 'n relatiewe persentasie van 5,7% (1,1% massa), vorm die vyfde belangrikste prooispesie (voorkoms) van die rooikat in die studiegebied. Otomys irroratus (vleirot) en die ongeïdentifiseerde Otomys spp. (5,6%) en Oreotragus oreotragus (klipspringer, 5%) vorm onderskeidelik die sesde en sewende belangrikste relatiewe persentasie bydrae tot die dieet (onderskeidelik 0,09% en 12,5% in terme van persentasie massa).

Die belangrikheid van die persentasie massa ("bulk") wat deur die onderskeie prooi-items bygedra word, word ook deur bogemelde kwantifiserings ge-aksentueer. Dit dien egter wel gemeld te word dat die persentasie massa nie as 'n feitlike maatstaf ge-evalueer moet word nie, maar bloot as 'n indeks waarde van die hoeveelheid (bulk") wat elke prooispesie tot die totale dieet bydra.

Uit bogemelde beskrywing is dit dus duidelik dat 'n wye verskeidenheid prooi deur die rooikat benut word, 'n aspek wat ook deur ander outeurs (Tabelle 4.2.3.3 en 4.2.3.4) onderskryf word. Die een (0,6% = relatiewe persentasie) reptielspesie (ongeïdentifiseer) en die vyf (3,1% = relatiewe persentasie) lede van die Arthropoda (Coleoptera, Orthoptera, Scorpionida) blyk wel 'n uitsondering op die reël te wees. Slegs Bester (1982) het een persent (relatief) as Reptilia gekategoriseer (maaginhoud) terwyl Palmer en Fairall (1988) bevind het dat 11,6% (relatief) van die prooi-items (faekale monsters) in die dieet van rooikatte in die Karoo Nasionale Park, uit Arthropoda (Coleoptera, Solifugia, Hymenoptera, Orthoptera, Scorpionida) bestaan het. Geen ander studies (Tabelle 4.2.3.3 en 4.2.3.4) het enige Reptilia of Arthropoda in die dieet van rooikatte gevind nie. Die makroskopiese relatief ekstensiewe

ontledingstegnieke van die meeste studies, mag moontlik onderliggend tot hierdie verskynsel wees.

'n Verdere uitsonderlike verskynsel wat melding verdien, is die voorkoms van Pedetes capensis (springhaas) in een maaginhoud wat net noord-wes van Willowmore versamel is. Smithers (1989) maak die stelling dat dié betrokke spesie se verspreiding beperk is tot slegs die noord-oostelike streke van die Kaapprovinsie (noord van  $\pm 32^\circ$  - Lengte en suid van  $\pm 24^\circ$  - Breedte). Die betrokke grondeienaar het ook beweer dat hy al voorheen Springhase op sy plaas opgemerk het.

'n Gedetailleerde literatuurstudie is onderneem om te dien as verwysingsraamwerk vir vergelyking met die resultate van die huidige studie. Alle verwysingsdata is omgeskakel na prooispesieklasse wat ooreenstem met dié van die huidige studie, terwyl alle kwantitatiewe data na relatiewe persentasies omgeskakel is. Daar is terselfdertyd ook gepoog om 'n sintese van alle relevante data afkomstig van faekale-analises van rooikatte in Suid-Afrika saam te stel. Die saamgestelde data word in Tabel 4.2.3.3 (maaginhoud) en Tabel 4.2.3.4 (mismonsters) uiteengesit. In Figuur 4.2.3.4 word die hoofprooispesieklasse se relatiewe belangrikheidswaarde in die dieet van die rooikat, vir alle maaginhoudanalises, faekale-analises sowel as die huidige studie visueel gekonstrueer.

**TABEL 4.2.3.3:** Resultate van verskeie maaginhoudanalises wat in Suid-Afrika onderneem is om die dieet van die rooikat te bepaal (1 = Stuart, 1982; 2 = Moolman, 1986; 3 = Bester, 1982; 4 = Bester, 1982 Somer; 5 = Pringle en Pringle, 1979; 6 = Huidige studie; x = Geweegde gemiddelde, gebaseer op steekproefgrootte, van studies 1-5).

PROOISPESIEKLAS	MAAGINHOUDANALISES						
	RELATIEWE % VOORKOMS						
	1 (n = 246)	2 (n = 50)	3 (n = 109)	4 (n = 57)	5 (n = 103)	x	6 (n = 109)
ARTIODACTYLA	31,4	10,2	10,5	12,3	*	21,8	27,0
RODENTIA	9,8	23,1	16,2	10,2	*	13,9	19,5
KLEINVEE	27,8	28,2	40,0	49,0	55,0	31,2	17,6
LAGOMORPHA	5,2	10,2	5,8	2,0	*	6,0	8,8
HYRACOIDEA	6,8	23,1	11,4	8,2	14,3	10,7	8,8
CARNIVORA	5,2	0	0	0	*	3,0	1,3
INSECTIVORA	0,9	0	0	0	*	0,5	3,1
AVES	7,4	2,6	7,6	8,2	*	7,6	1,9
REPTILIA	0	0	1,0	0	*	0,6	0,6
ARTHROPODA	0	0	0	0	*	0	3,1
PLANTMATERIAAL	5,2	0	7,6	8,1	*	6,0	8,2
SOOGDIERE	87,1	94,8	83,9	81,7	*	87,1	86,1
VOËLS	7,4	2,6	7,6	8,2	*	7,6	1,9
REPTIELE	0	0	1,0	0	*	0,6	0,6
ARTHROPODA	0	0	0	0	*	0	3,1
PLANTMATERIAAL	5,2	0	7,6	8,1	*	6,0	8,2

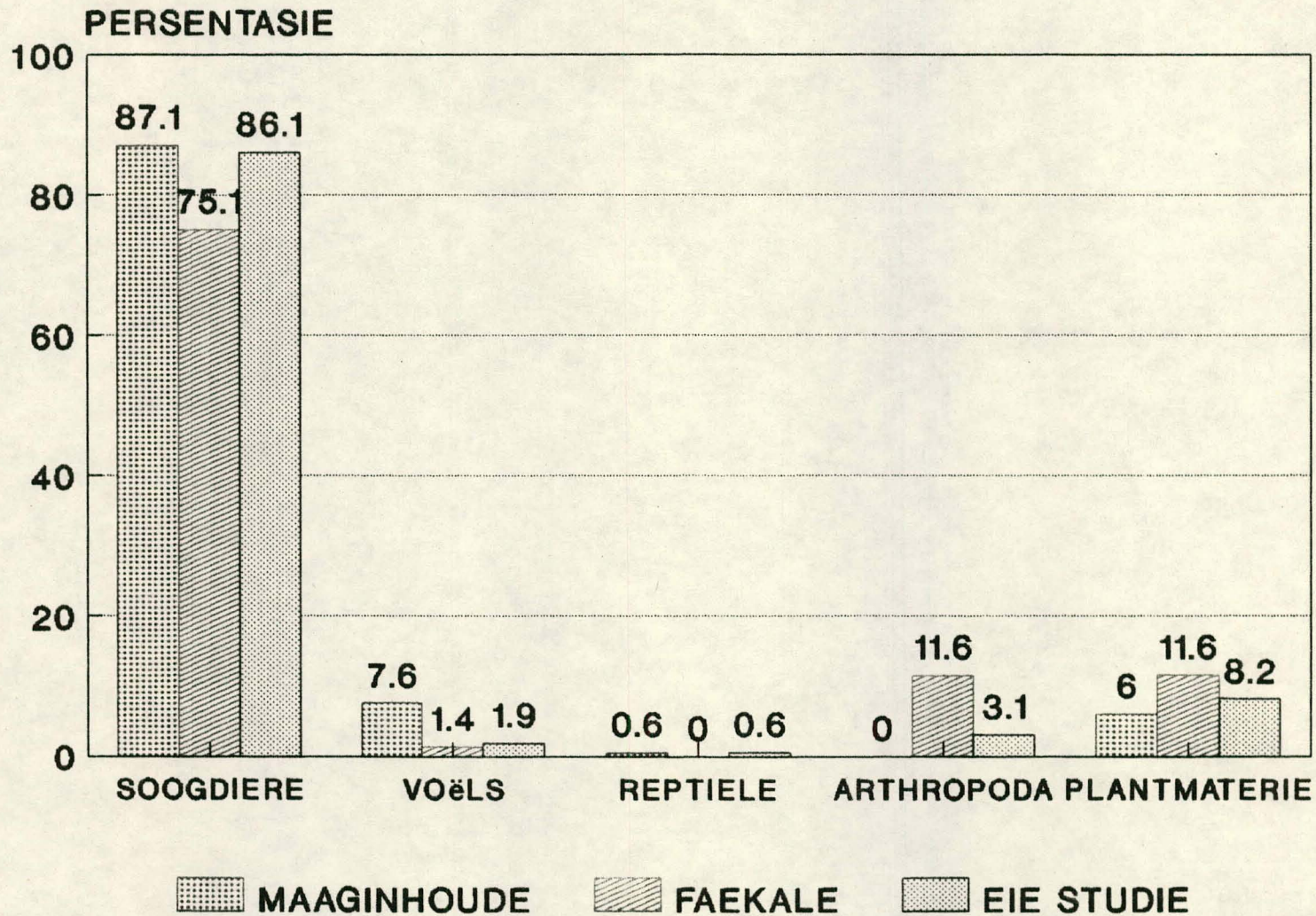
\* Pringle en Pringle (1979) het slegs ontleed vir Kleinvee en Hyracoidea, en is by die berekening van die gewegde gemiddelde dienoreenkomstig hanteer.

**TABEL 4.2.3.4:** Resultate van verskeie faekale-analises wat in Suid-Afrika onderneem is om die dieet van die rooikat te bepaal (1 = Stuart, 1982; 2 = Moolman, 1986 Boerderygebied; 3 = Moolman, 1986 Reservaat; 4 = Grobler, 1981; 5 = Palmer en Fairall (1988); x = Geweegde gemiddelde, gebaseer op steekproefgrootte, van studies 1-5).

PROOISPESIEKLAS	FAECALE-ANALISES					
	RELATIEWE % VOORKOMS					
	1 (n = 248)	2 (n = 100)	3 (n = 84)	4 (n = 200)	5 (n = 100)	x
ARTIODACTYLA	10,9	10,3	13,5	4,0	19,2	10,4
RODENTIA	50,0	24,0	8,5	5,3	26,4	26,2
KLEINVEE	16,8	22,9	0	0	0	8,8
LAGOMORPHA	5,2	9,4	15,3	10,6	13,0	9,5
HYRACOIDEA	9,0	30,3	52,2	53,3	15,1	29,8
CARNIVORA	2,9	0	5,1	0,9	1,4	2,1
INSECTIVORA	0	0	0	0	0	0
AVES	5,2	2,1	4,3	5,3	1,4	4,2
REPTILIA	0	1,0	0,8	0,9	0	0,5
ARTHROPODA	0	0	0	0	11,6	1,6
PLANTMATERIAAL	0	0	0	0	11,6	1,6
SOOGDIERE	94,8	96,9	94,6	74,1	75,1	86,8
VOËLS	5,2	2,1	4,3	5,3	1,4	4,2
REPTIELE	0	1,0	0,8	0,9	0	0,5
ARTHROPODA	0	0	0	0	11,6	1,6
PLANTMATERIAAL	0	0	0	0	11,6	1,6



**FIGUUR 4.2.3.4:** 'n Vergelyking van die prooi-items van die rooikat tussen alle maaginhoud- en faekala analyses wat in Suid-Afrika onderneem is en dié van die huidige studie.



Die resultate aangebied in beide Tabelle 4.2.3.3 (maaginhoude) en 4.2.3.4 (mismonsters), beklemtoon die relatiewe belangrikheidswaarde van die onderskeie prooispesieklasse in die dieet van rooikatte. Dit bevestig ook dat die bevindinge van die huidige studie, wat die relatiewe belangrikheidswaarde betref, grootliks ooreenstem met dié van die ander outeurs (maaginhoude). 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is geloods om die korrelasie tussen die belangrikheidswaardes van al die prooispesieklasse van die huidige versus die geweegde gemiddeldes van die ander studies (Tabel 4.2.3.3) te peil en 'n beduidende korrelasie is bevind ( $r = 0,757$ ;  $n = 11$ ;  $P < 0,01$ ). Die uitsonderings is egter by voëls, waar die huidige studie 'n substansieel laer persentasie voorkoms aandui (1,9% vs 7,6%), en Arthropoda, waar die ander studies geen bevind het teenoor die 3,1% van die huidige studie in die maaginhoude van rooikatte. Die data van die faekale analyses stem ook in 'n groot mate ooreen met dié van die maaginhoudanalises, veral wat soogdiere, voëls en reptiele betref. 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is ontplooi om die moontlike korrelasie tussen die belangrikheidswaardes van al die prooispesieklasse van Tabel 4.2.3.3 (maaginhoude) en Tabel 4.2.3.4 (faekale analise) te peil en 'n beduidende korrelasie is bevind ( $r = 0,783$ ;  $n = 11$ ;  $P < 0,01$ ). Die relatiewe belangrikheid van Arthropoda is ook identies (0%) indien die studie van Palmer en Fairall (1988) se data buite rekening gelaat word. Daar blyk 'n groot verskil te wees in die relatiewe belangrikheidswaarde van plantmateriaal in die dieet van die rooikat, indien die maaginhoude ( $\bar{x} = 6,0\%$ ; huidige studie =  $8,2\%$ ) met dié van die mismonsters ( $\bar{x} = 1,6\%$ ) vergelyk word. Laasgenoemde syfer is ook slegs toe te skryf aan Palmer en Fairall (1988) se bevinding van  $11,6\%$  relatiewe voorkoms van plantmateriaal in hul resultate.

Die relatiewe persentasie voorkoms soogdieritems (hoofprooispesieklas) in die dieet van die rooikat stem in 'n groot mate ooreen in al die gemelde studies.

\* Maaginhoude: Chi-kwadraat = 1,141; vg = 4; P = 0,888

\* Faekale analise: Chi-kwadraat = 6,309; vg = 4; P = 0,177

\* Heterogeniteit : Chi-kwadraat = 2,325; vg = 4;  $0,50 < P < 0,75$

Daar bestaan ook 'n beduidende korrelasie tussen die huidige studie en dié van ander studies (Tabel 4.2.3.3) se bevindinge insake die belangrikheidswaarde van die onderskeie soogdier prooispesieklasse (Artiodactyla, Rodentia, Kleinvee, Lagomorpha, Carnivora en Insectivora). 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is ontplooi om bogemelde stelling te staaf ( $r = 0,847$ ;  $n = 7$ ;  $P = 0,038$ ).

'n Insiggewende bevinding is dat daar geen beduidende korrelasie bestaan tussen die relatiewe belangrikheidswaardes van die onderskeie prooispesieklasse (soogdiere) van Tabele 4.2.3.3 (maaginhoude) en 4.2.3.4 (misonsters) nie. 'n Spearman Rangkorrelasie-analise is geloods om hierdie bevinding te verifieer ( $r = 0,5$ ;  $n = 7$ ;  $P = 0,221$ ). Daar bestaan ook geen beduidende korrelasie tussen die bevindinge van die huidige studie en dié van die faekale-analises (Tabel 4.2.3.4) se onderskeie soogdier prooispesieklasse nie (Spearman rangkorrelasie  $r = 0,595$ ;  $n = 7$ ;  $P = 0,145$ ). Alhoewel die relatiewe persentasie voorkoms soogdieritems in die dieet van die Rooikat grootliks ooreenstem in al die gemelde studies, kom daar wel substantiewe verskille voor in die onderlinge bydrae wat die onderskeie prooispesieklasse (Artiodactyla, Rodentia, Kleinvee, Lagomorpha, Carnivora en Insectivora) tot die soogdierkategorie maak. Die verskille is veral opvallend tussen die geweegde gemiddeldes van die onderskeie prooispesieklasse van Tabele 4.2.3.3 (maaginhoude) en 4.2.3.4 (misonsters). Alhoewel relatiewe prooidigthede, asook differensiële inter- en intraspesies (roofdier) kompetisie in die onderskeie studiegebiede waarskynlik bygedra het tot die verskille, is faekale analises, soos reeds voorheen gemeld, geneig om die belangrikheid van kleiner prooi-items in die dieet te oorbeklemtoon, terwyl groter items se bydrae dikwels onderskat word. Die huidige studie het



byvoorbeeld 27% Artiodactyla teenoor die 21,8% van die ander maaginhoud-studies bevind, terwyl die geweegde gemiddelde vir die faekale-analises vir dieselfde prooispesiesklas, 10,4% beloop het. Die bevindinge vir Rodentia daarenteen, is 13,9% en 19,5% onderskeidelik vir die ander maaginhoudstudies en die huidige studie, terwyl die faekale-analises dui op 'n geweegde gemiddelde relatiewe persentasie voorkoms van 26,2% vir Rodentia. Hierdie tendens word ook bevestig deur die geweegde gemiddelde relatiewe persentasie voorkoms van Hyracoidea soos bevind deur maaginhoudanalises ( $\bar{x}$  = 10,7%, huidige studie = 8,8%) versus die faekale-analises ( $\bar{x}$  = 29,8%). Palmer en Fairall (1988) maak ook die aanname dat makroskopiese analises, soos deur die meerderheid outeurs gebruik, dikwels lei tot gebrekkige onderskeid tussen sekere spesies. Dit kan lei tot die onderskatting van spesifieke prooispesie-items in die dieet van 'n roofdier. Die mikroskopiese tegnieke wat in die huidige studie onderneem is, word egter deur hulle as die mees akkurate beskou ter kwantifisering (en kwalifisering) van die dieet van die rooikat. Dit is ook insiggewend om te let op die lae relatiewe persentasie voorkoms van kleinvee wat resulteer uit die faekale-analises ( $\bar{x}$  = 8,8%) teenoor die geweegde gemiddelde  $\bar{x}$  = 31,2% van die maaginhoudse asook die huidige studie se bevinding van 17,5%.

Bogemelde hoë kleinveekoerse kan egter nie net toegeskryf word aan gedetailleerde analitiese tegnieke nie, maar ook aan die feit dat versamelde rooikatmae dikwels afkomstig is van 'n jagoperasie (op "skuldige" Rooikatte deur boer) na predasie (of pseudopredasie). Die 55% kleinvee wat Pringle en Pringle (1979) byvoorbeeld in hul analises gevind het, is die resultaat van selektiewe diskriminasie teen rooikatte wat spesifiek vir predasie verantwoordelik was. Die wat van natuurlike voedsel gebruik maak, is geïgnoreer. Aan die teenoorgestelde pool van die kleinveespektrum, dien dit ook gemeld te word dat Moolman (1986 - Reservaat), Grobler (1981) en Palmer en Fairall (1988) se faekale-analises gedoen is op

studiemateriaal afkomstig uit Nasionale Parke (Bergzebra vir eersgenoemde twee studies en Karoo vir laasgenoemde). Alhoewel dit steeds die kontensie van die outeur bly dat faekale-analise nie optimaal is in die evaluering van groot prooisoorse se belangrikheidswaardes en voorkoms nie, sal die bemonsteringsgebied beslis ook 'n rol speel in die omvang van kleinvee in die dieet van die rooikat. Rooikatte, veral in kleiner bewaringsgebiede (soos die Bergzebra- en Karoo Nasionale Parke wat onderskeidelik 5600 en 2900 hektaar groot is), se loopgebiede oorvleuel beslis met privaatgrond (Moolman, 1986; Bester, 1982; Grobler, 1981; Norton en Lawson, 1985). Die stelling wat dikwels gemaak word dat rooikatmis afkomstig uit bewaringsgebiede nie kleinveereste behoort te bevat nie, word aldus deur die outeur as subjektief beskou. Laasgenoemde stelling is veral relevant indien mismonsters naby grense van bewaringsgebiede versamel is..

In Tabel 4.2.3.5 word die voorkoms van kleinveereste in die maaginhoud van die rooikat (n = 109), silwervos (n = 21), vaalboskat (n = 19), rooijakkals (n = 7) en luiperd (n = 3) wat in die studiegebied bemonster is, skematies uiteengesit.

**TABEL 4.2.3.5:** Die voorkoms van kleinvee in die maaginhoud van beweerde probleemdiere wat in die studiegebied bemonster is.

SPESES	N	VOORKOMS	% VOORKOMS	REL %
ROOIKAT	109	28	25,7	17,6
SILWERVOS	21	0	0,0	0,0
VAALBOSKAT	19	0	0,0	0,0
ROOIJAKKALS	7	0	0,0	0,0
LUIPERD	3	1	33,3	11,1

Dit dien net daarop gewys te word dat kleinveereste wel in een maaginhoud elk van die rooijakkals en silwervos geïdentifiseer is, maar dat dit as aas geklassifiseer is weens die teenwoordigheid van maaierlarwers in die verrotte vleis.

studiemateriaal afkomstig uit Nasionale Parke (Bergzebra vir eersgenoemde twee studies en Karoo vir laasgenoemde). Alhoewel dit steeds die kontensie van die outeur bly dat faekale-analise nie optimaal is in die evaluering van groot prooisoorte se belangrikheidswaardes en voorkoms nie, sal die bemonsteringsgebied beslis ook 'n rol speel in die omvang van kleinvee in die dieet van die rooikat. Rooikatte, veral in kleiner bewaringsgebiede (soos die Bergzebra- en Karoo Nasionale Parke wat onderskeidelik 5600 en 2900 hektaar groot is), se loopgebiede oorvleuel beslis met privaatgrond (Moolman, 1986; Bester, 1982; Grobler, 1981; Norton en Lawson, 1985). Die stelling wat dikwels gemaak word dat rooikatmis afkomstig uit bewaringsgebiede nie kleinveereste behoort te bevat nie, word aldus deur die outeur as subjektief beskou. Laasgenoemde stelling is veral relevant indien mismonsters naby grense van bewaringsgebiede versamel is..

In Tabel 4.2.3.5 word die voorkoms van kleinveereste in die maaginhoud van die rooikat ( $n = 109$ ), silwervos ( $n = 21$ ), vaalboskat ( $n = 19$ ), rooijakkals ( $n = 7$ ) en luiperd ( $n = 3$ ) wat in die studiegebied bemonster is, skematies uiteengesit.

**TABEL 4.2.3.5:** Die voorkoms van kleinvee in die maaginhoud van beweerde probleemdiere wat in die studiegebied bemonster is.

SPESES	N	VOORKOMS	% VOORKOMS	REL %
ROOIKAT	109	28	25,7	17,6
SILWERVOS	21	0	0,0	0,0
VAALBOSKAT	19	0	0,0	0,0
ROOIJAKKALS	7	0	0,0	0,0
LUIPERD	3	1	33,3	11,1

Dit dien net daarop gewys te word dat kleinveereste wel in een maaginhoud elk van die rooijakkals en silwervos geïdentifiseer is, maar dat dit as aas geklassifiseer is weens die teenwoordigheid van maaierlarwers in die verrotte vleis.

Dit blyk dus duidelik uit Tabel 4.2.3.5 dat die aanname wat deur die boere in die studiegebied gemaak word dat die gebrek aan natuurlike voedsel die beweerde probleemdiere forseer om in 'n groot mate op kleinvee as alternatiewe voedselbron te konsentreer, nie gesubstansieer kan word nie. Die 17,6% en 11,1% relatiewe bydrae wat kleinvee tot die betrokke dieetsamestellings van onderskeidelik die rooikat en luiperd gemaak het, kan ook nie onvoorwaardelik as verteenwoordigend beskou word nie, aangesien die maaginhoud spesifiek selektief versamel is van diere wat wel vir beweerde predasie verantwoordelik was. Ten spyte van laasgenoemde stelling wat ook op die silwervos, vaalboskat en rooijakkals betrekking het, is geen kleinveereste in hierdie beweerde probleemdiere se maaginhoud geïdentifiseer nie. Alhoewel die steekproefgroottes vir laasgenoemde spesies onvoldoende is om werklik verteenwoordigend te wees, staaf dit tog die aanname dat veral die silwervos en vaalboskat, nie 'n noemenswaardige bydrae lewer tot probleemdierverswante kleinveemortaliteite (predasie) in die studiegebied nie. Hierdie bevinding is ook reeds bevestig in die bydrae wat gemelde spesies gelewer het tot die persentasie predasie-insidente soos bepaal deur die nekropsie-ondersoeke (sien Tabel 3.2.3.1.1).

#### 4.3.4 Dieet en Natuurlike Voedselbeskikbaarheid

Om te bepaal of daar 'n ooreenkoms bestaan tussen die dieet van die rooikat en die beskikbaarheid van natuurlike voedsel in die studiegebied, is 'n Spearman Rangkorrelasie-analise ontplooi om die belangrikheidswaardes (range) van die onderskeie prooi-items (relatiewe persentasies) en die resultate van die vloedsensusopnames (belangrikheidswaardes van die onderskeie spesies volgens hul relatiewe digtheid) op die keper te plaas. Alhoewel die korrelasie nie beduidend op die 95 persent peil is nie ( $r = 0,75$ ;  $n = 7$ ;  $0,05 < P < 0,10$ ), blyk dit tog uit Tabel 4.3.4, wat die onderskeie belangrikheidswaardes (rangordes) van die prooi-items en

potensiële prooispesies reflekteer, dat daar ooglopende ooreenkomste bestaan. Die ooreenkomste is veral opvallend by duiker, Smith se rooi-klipkonyn, vaalribbok, grysbok en ook in 'n mindere mate kolhaas. Substansiële verskille betreffende steenbok en ook klipspringer is egter verantwoordelik vir die gebrek aan beduidende korrelasie vir die hele datastel.

**TABEL 4.3.4.1:** Die relatiewe belangrikheidswaardes (range) van die prooi-items in die maaginhoud van Rooikatte (dieet) en die relatiewe digthede van potensiële prooispesies in die studiegebied.

SPESES	DIGTHEDE	DIEET
Duiker	1	1
Klipspringer	2	4
Rooi-Klipkonyn	3	3
Kolhaas	4	5
Steenbok	5	2
Vaalribbok	6	6
Grysbok	7	7

Die feit dat die maaginhoud afkomstig is van rooikatte wat deur boere in die privaatsektor gedood is, mag moontlik die verskille by klipspringer en steenbok genereer. Eersgenoemde spesie kom hoofsaaklik in die staatsektor voor, terwyl die steenbok weer primêr in die privaatsektor aangetref word.

Dieselfde toets is ook vir die belangrikheidswaardes van kleinsoogdiere in die dieet van die rooikat en hul relatiewe populasieberamings ontplooi. Die relatiewe belangrikheidswaardes word skematies in Tabel 4.3.4.2. uiteengesit (staat- en privaatgrond populasieberamings gepoel).

**TABEL 4.3.4.2.:** Die relatiewe belangrikheidswaardes (range) van die prooi-items in die maaginhoud van rooikatte (dieet) en die relatiewe digthede van kleinsoogdiere in die studiegebied:

SPESES	DIGTHEID	DIEET
<u>Aethomys</u>	1	1
<u>Elephantulus</u>	2	5
<u>Acomys</u>	3	6,5
<u>Steatomys</u>	4	6,5
<u>Otomys</u>	6	2
<u>Rhabdomys</u>	6	3,5
<u>Gerbillurus</u>	6	3,5

Otomys, Rhabdomys en Gerbillerus is nie in die populasieberamings verreken nie en neem dus gesamentlik die laaste drie plekke (5, 6 en 7) in by "digtheid" (gemiddeld van  $5 + 6 + 7$  is 6). Acomys en Steatomys was nie teenwoordig in die maaginhoud nie, en deel gevolglik die laaste plek by dieet (6 en 7, gemiddeld = 6,5).

'n Spearman rangkorrelasie van  $r = 0$ ;  $n = 7$ ;  $P > 0,5$  is vir bogemelde data bevind wat dui op geen korrelasie tussen die dieet (kleinsoogdiergedeelte) van die rooikat en die populasieberamings van die betrokke kleinsoogdiere in die studiegebied nie. Aethomys neem egter wel in albei gevalle die eerste plek in. Die afwesigheid van Otomys in die populasieberamings is reeds in Afdeling 4.2.1. vermeld en word verder geaksentueer deur die hoë belangrikheidswaarde (tweede) wat dit geniet in die dieet van die rooikat (kleinsoogdiergedeelte) in die studiegebied. Hierdie bevinding staaf die aanname van die outeur dat Otomys wel in die studiegebied se valroosterareas voorkom, maar weens valskuheid jeens Sherman valle, nie bemonster is nie.



## 5. PERSEPSIES

### 5.1 METODES

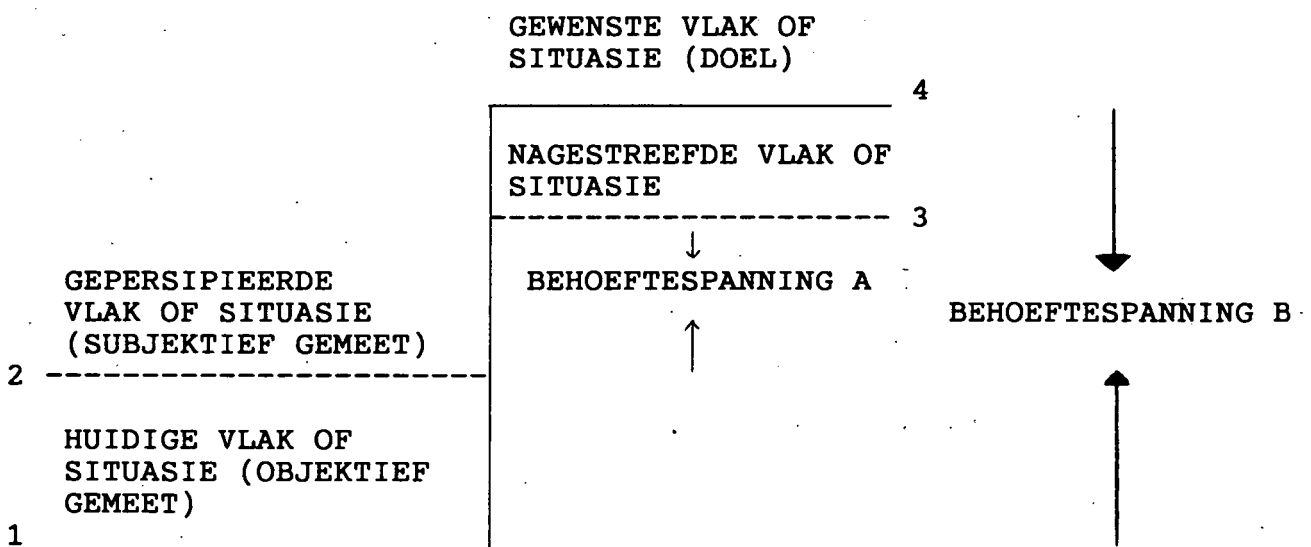
#### 5.1.1. Teoretiese Besinning en Doelstellings

*"It is more difficult to disintegrate a prejudice than an atom"* - ALBERT EINSTEIN

##### 5.1.1.1 Teoretiese Besinning

Behoeftes is die ontstekingsmeganisme van alle gedrag, met die uitsondering van reflektiewe en gefrustreerde gedrag, 'n stelling wat ook deur De Klerk et al. (1983) onderskryf word in die aanname dat alle gedrag as behoefte-afhanklik en doelgerig beskryf kan word. Die behoeftespanningsdiagram (Figuur 5.1) van Düvel (1982) illustreer die kontinuum van behoefte-aksente waarop persone hul bevind, afhangende van huidige en nagestreefde doeltreffendheidsvlakke.

**FIGUUR 5.1:** 'n Diagrammatiese voorstelling van behoeftespanning (Düvel, 1982).



Indien die gepersipieerde vlak, soos bepaal deur self-evaluering van 'n persoon se doeltreffendheidsvlak (subjektief), baie hoog is, soos dikwels gebeur by boere wat hul kleinveekuddes se speen- of lampersentasies evalueer, kan dit so naby aan die nagestreefde vlak beweeg, dat daar weinig sprake van 'n behoeftespanning sal wees. Dit resulteer dan in 'n gebrek aan stimulus vir gedragsverandering. Ter illustrasie word die volgende voorbeeld uit die huidige studie, wat later meer breedvoerig bespreek sal word, gebruik om bogenoemde toe te lig.

VLAK 1	=	$\bar{x}$	Speenpersentasie van 86% (Objektief bepaal)
VLAK 2	=	$\bar{x}$	Speenpersentasie van 92% (Subjektiewe selfevaluering)
VLAK 3	=	$\bar{x}$	Speenpersentasie van 98% (Nagestreef deur boer)
VLAK 4	=	$\bar{x}$	Speenpersentasie van 100% (Wat tegnies moontlik is indien perfekte kuddebestuur toegepas word)

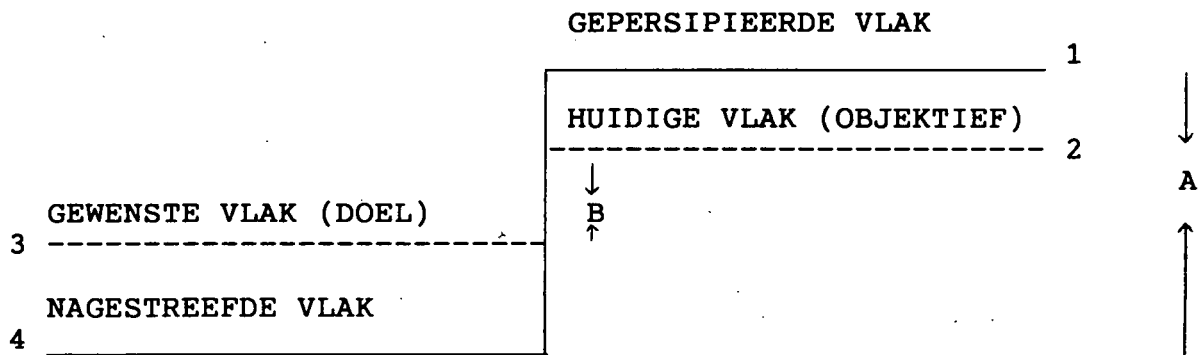
A = Uiters geringe behoeftespanning van VLAK 3-2 = 6%

B = Substantiewe behoeftespanning van VLAK 4-1 = 14%

Die feit dat die boere 'n gepersipieerde speenpersentasie van 92% ervaar en streef na 98%, veroorsaak dus die persepsie dat hulle  $92/98 = 94\%$  suksesvol is in die realisering van hul doelwitte, terwyl dit in feitlike terme egter  $86/100 = 86\%$  is. Indien die feitlike situasie dus met die gepersipieerde doeltreffendheidsvlakke versoen kan word, sal daar 'n behoeftespanning by die boere ontstaan om hul speenpersentasies te verhoog. Dit sal dan vervolgens dien as stimulus vir gedragsverandering wat weer kan lei tot beter kuddebestuur.

In die volgende diagrammatiese voorstelling (Figuur 5.2) word die omgekeerde situasie gekonstrueer om die rol van persepsies insake predasie te illustreer.

**FIGUUR 5.2:** 'n Illustratiewe behoeftespanning wat ontstaan weens 'n substantiewe verskil tussen gepersipieerde en objektiewe vlakke van predasie.



- VLAK 1 = GEPERSIPIEERDE PREDASIEKOERS VAN 15% (SUBJEKTIEF)  
 VLAK 2 = WERKLIKE PREDASIEKOERS VAN 2% (OBJEKTIEF)  
 VLAK 3 = GEWENSTE PREDASIEKOERS VAN 1%  
 VLAK 4 = NAGESTREEFDE PREDASIEKOERS VAN 0% (DEUR BOERE)  
 A = SUBSTANTIEWE BEHOEFTE-SPANNING  
 B = GERINGE BEHOEFTE-SPANNING

In bogemelde geval ontstaan daar dus 'n gepersipieerde behoeftespanning wat lei tot gedragsverandering. Dit mag neerslag vind in ekstensiewe pogings om die gepersipieerde probleem dierkwessie aan te spreek. Dit is dus duidelik uit die twee voorbeelde dat daar 'n substantiewe behoeftespanning moet wees om gedragsverandering te stimuleer, terwyl subjektiewe persepsies mag lei tot gepersipieerde behoeftespannings wat mag neerslag vind in totale negatiewe gedragsverandering.

Beide Düvel (1987) en Terblanch (1987) huldig die standpunt dat die veldteorie van Lewin (1935 en 1951) die teorie van gedragsverandering optimaal ondervang. Düvel (1987) aksentueer die teorie dat menslike gedrag nie in terme van 'n enkele faktor gedefinieer kan word nie, maar dat dit gesien moet word as die resultaat van 'n interaksie van verskillende

situasie-faktore wat bestaan weens die feit dat die persoon in dialoog verkeer met sy geipersipieerde omgewing.

$G = f(P, O)$  aldus Lewin (1946).

Gedrag (G) is 'n funksie (f) van die interaksie tussen die persoon (P) en sy geipersipieerde omgewing (O). P = persoonlikheidsfaktore soos behoeftes, waardes, gevoelens, ingesteldheid. Volgens Düvel (1987) kan die persoonlikheidsfaktor (P) onderverdeel word in persepsies, kennis en sielkundige behoeftes. Alle oorsake van negatiewe besluitneming of nie-aanvaarding, sowel as al die kragte en potensiële kragte van verandering, kan direk na persepsie of die psigiese veld herlei word, aldus Düvel (1975).

Om gedrag (optrede, aksies) en gedragsverandering in volle perspektief te plaas, word dit ook as belangrik beskou om te fokus op die konsep benadering of ingesteldheid ("attitude"). Volgens Fishbein en Azjen (1975) bestaan benadering uit vier dimensies:

- Gevoelsinhoud (gevoelens, evaluasies)
- Kognisie (kennis, menings, gedagtes insake objek, oortuigings)
- Strewes (gedragsintensies)
- Waargenome gedrag

Hulle bied ook 'n stel formules aan om benadering te meet.

i.  $A = f(b, e)$ , waar benadering (attitude A) 'n funksie(f) is van die som van die interaksie tussen opinies en kennis (beliefs b), en die evaluasie (evaluation e) van die attribute van die voorwerp wat betrokke is. Persone kan dus dieselfde kennis, opinie (beliefs) insake 'n voorwerp hê, maar verskillende houdings, aangesien die attribute wat die onderwerp volgens hulle mag hê, verskillend deur die persone ge-evalueer word. Twee boere kan byvoorbeeld dieselfde mening huldig dat silwervosse lammers vang. Die een boer glo egter dat predasie deur silwervosse baie omvangryk is terwyl die

ander boer glo dat predasie nie noemenswaardige afmetings aanneem nie (of dat die silwervos net verantwoordelik is vir 'n lae frekwensie pseudopredasie). Albei glo dus dat silwervosse wel lammers doodmaak, maar verskillende benaderings jeens die dier word gehuldig weens die feit dat hul die wyse en intensiteit van predasie (attribute van die voorwerp - silwervos) verskillend evalueer.

ii.  $A = f(I, e)$ , waar benadering (attitude A) 'n funksie is van die som van die interaksie tussen gedragsvoornemens (behavioural intentions I) ten opsigte van 'n voorwerp, waar elke voorname evalueer (evaluate e) word deur die implikasies wat dit mag inhou. Hulle huldig ook verder die mening dat houdings, opinies en kennis (beliefs) in baie gevalle totaal as dieselfde begrip beskou kan word, behalwe in die gevalle waar 'n verandering in opinies en kennis sal lei tot ander gevolge as wat 'n verandering in houding sou bewerkstellig.

Benaderings speel 'n kardinale rol in die komplekse samehang van faktore wat op gedragsverandering impakkeer, soos duidelik gestaaf deur die volgende stelling van Lindgren (1973):

"The fact that attitudes are of greater interest to social psychologists than any other varieties of social motives is due to their key role in directing and channeling social behaviour".

Benaderings word deur verskeie outeurs as evaluasies, wat gunstige en ongunstige gevoelens reflekteer, beskou. Volgens Terblanche (1987) is dit dus duidelik dat die houding van sybokhaarprodusente teenoor reproduksieprestasies en sybokhaargehalte, asook faktore soos weiveldbestuur wat reproduksieprestasie en haarkwaliteit kan beïnvloed, 'n belangrike rol speel in hulle gedrag en verwagte gedragsverandering.

Om die meganismes van gedrag, sowel as die "brandstof" wat benodig word om hierdie meganismes te mobiliseer (om verandering te bewerkstellig) ten volle te begryp, blyk dit dus dat houding of ingesteldheid, en die rol wat dit in gedrag speel, van deurslaggewende belang is.

#### 5.1.1.2 Doelstellings

Die oorhoofse doelstelling met die persepsieologiese ondersoek, is om te bepaal in watter mate nie-biologiese veranderlikes impakkeer op die probleemdierervaring van boere. Vir die optimale realisering van hierdie doelstelling, is die volgende doelwitte nagestreef:

- Bepaal die benaderings van die boere in die studiegebied jeens beweerde probleemdiere.
- Bepaal die persepsies van die boere ten opsigte van hul doeltreffendheidsvlakke in die bestuur van hul kleinveekuddes.
- Bepaal die persepsies van die boere ten opsigte van predasie en pseudopredasie en konstrueer behoeftespannings (indien betrokke) met behulp van objektiewe statistieke ingewin deur nekropsieprosedures (3.1.2.1).
- Die subjektiewe bepaling van die primêre persoonlikheidsfaktore wat dominant is in die konstruksie van die persoonlikhede van boere in die studiegebied.
- Ondersoek die moontlike verwantskap wat mag bestaan tussen benadering teenoor potensiële probleemdiere en die persoonlikhede van die betrokke boere.



### 5.1.2 Strategieë

Verskeie tegnieke is deeglik verken alvorens daar op 'n strategie besluit is om al die gemelde doelwitte optimaal te ondervang. Die deurslaggewende faktor wat telkens na vore gekom het, was die sensitiwiteit, vooroordeel, semi-vyandigheid, "wat-weet-jy?" - benadering wat grootliks die moontlikheid van 'n formele, amptenaarhouding in enige potensiele tegniek ge-elimineer het. 'n Semi-gestruktureerde navorsingsonderhoud het uiteindelik onder die betrokke studie-omstandighede, die optimale alternatief geblyk te wees, veral weens die volgende voordele wat dit inhou:

- Dit is informeel en die gepolariseerde stresfaktor (ons versus julle) kan dus in 'n groot mate versag word.
- Interaksie kan geredelik plaasvind en 'n vertrouensposisie kan deur die "lekker informeel gesels" waarbinne die sensitiewe kernvraagstukke gekamoeifleer is, gevestig word.
- Verskillende tipe boere kan op verskillende wyses hanteer word sodat die maksimum inligting uiteindelik resulteer in die objektiewe antwoord vir elke betrokke vraag. Subtiele uitlokking om verdere toeligting van 'n spesifieke punt, of om die motivering vir 'n spesifieke antwoord te kry, is ook moontlik.
- Verwringing van die antwoorde om 'n moontlike ander beeld (as wat feitlik die geval is) uit te straal, kan ook geredelik met 'n informele onderhoud geneutraliseer word.
- Boere verkies dit om 'n onderwerp te bespreek eerder as om dit op skrif te stel (outeur se eie bestuurservaring).

- Die respondentkoers met formele vraelyste is normaalweg laag (Boshoff, 1980; Schaefer et al., 1981; Siegfried, 1963), 'n aspek wat met die semi-gestruktureerde onderhoud oorkom kan word.
- Een van die belangrikste aspekte wat ook met die onderhoud aangespreek kon word, is die identifisering van boere wat bereid sou wees om die outeur behulpzaam te wees in die versameling van studiemateriaal (maaginhoud en skedels).
- Die versameling van inligting ter evaluering van persoonlikheidsfaktore kan ook slegs sinvol gedoen word deur uitgebreide kommunikasie tussen die opnemer en repondent, tensy die standaard volskaalse, gedetailleerde persoonlikheidsaanslag vraelys (Cattell, et al., 1970) gebruik sou word (selfs in hierdie geval sal die onderhoud, aanvullend tot die formele vraelys, waarskynlik beter resultate lewer (Janse van Rensburg, 1991)).

#### 5.1.2.1 Semi-gestruktureerde onderhoud

Soos reeds in die teoretiese besinning (5.1.1.1) bespreek, bestaan benadering uit vier dimensies, naamlik gevoelsinhoud, kennisie, strewes en waargenome gedrag. Om boere se benadering jeens beweerde probleemdiere dus te peil, moes hul onderwerp word aan vrae wat die vier dimensies sou ondervang. Die volgende vrae is vervolgens geformuleer om hierdie doelwit te realiseer:

a) Gevoelsinhoud - Wat is jou benadering (gevoel) teenoor verklaarde probleemdiere (rooikat, rooijakkals, rondloperhond) en ander predatore en roofvoëls (silwerjakkals, vaalboskat, luiperd, witkruis-arend, breëkoparend)? Watter van bogemelde diere/voëls veroorsaak probleme? Kwantifiseer die omvang van predasie en pseudopredasie. Beskou u gemelde diere/voëls as

'n algehele las, of vervul hulle 'n belangrike funksie in die ekosisteem?

b) Kognisie - Beskryf verskille tussen al die gemelde roofdiere en -voëls. Hoe maak elk van hul hul prooi dood, wat is hul vreetpatroon en wat is hul natuurlike voedsel? Bestaan daar enige interaksie tussen die diere? Het u al enige artikels, pamflette, ens. insake gemelde diere gelees? Spesifiseer.

c) Strewes. Beplan u enige aksies om kuddebestuur te versoen met die teenwoordigheid van predatore en roofvoëls? Spesifiseer.

d) Waargenome gedrag (aksies). Watter optredes word tans geloods om kuddebestuur te versoen met die teenwoordigheid van predatore en roofvoëls?

Alle respondente (boere) is aan die hand van elke vraag geëvalueer volgens 'n puntetabel wat wissel van sterk negatief (-2) tot sterk positief (+2), met negatief (-1), neutraal (0) en positief (+1) tussen die twee uiterste limiete. Die puntetoekenning onder elke vraag is vervolgens genommer en deur vier gedeeltes om 'n gemiddelde benaderingsindeks te konstrueer wat op al vier boustene van benadering (sien teoretiese besinning: 5.1.1.1) geskoei is. Die teoretiese besinning insake die beginsels van dié puntetabel, word aangebied deur Jahoda en Warren (1966).

Vir die bepaling van boere se geïmpereerde doeltreffendheidsvlakke, is die volgende aspekte aangespreek:

- Rekordhoudingsstelsel
- Weidingsbestuur, handhawing van drakrag
- Teel- en seleksiepraktyk
- Voedingspraktyk

- Bestuur tydens lamperiode
- Siektebeheer en voorkoming
- Wat is die gemiddelde lampersentasie?
- Wat is die gemiddelde speenpersentasie?
- Arbeidsorganisasie
- Algemene plaasonderhoud

Elke vraag, behalwe die lam- en speenpersentasies wat as objektiewe en subjektiewe persentasies uitgedruk is, is gekategoriseer in goed (10 punte), gemiddeld (5 punte) en swak (0 punte). Die puntetoekennig is kwantitatiewe onderhoudsdata wat bloot 'n rangindeks weerspieël (en nie berekende tellings nie). 'n Telling van 10 (goed) impliseer aldus nie 'n 100% beter prestasie (doeltreffendheidsvlak) as 'n indeks van 5 (gemiddeld) nie. Vir statistiese vergelykbaarheid is die lam- en speenpersentasies ook onder die betrokke indekskatgorieë ingedeel. Elke vraag is gemeet aan die hand van die respondent se antwoord (subjektief of gepersipieerd) en objektiewe bepaling deur die outeur. Objektiewe kategorisering onder elke vraag is gedoen aan die hand van deeglike evaluering van kudderekords, weidingbestuurstrategieë en veldtoestande, voeding-, teel en seleksie-, siektebeheer- en lampraktyke asook 'n algemene indruk van plaasonderhoud (heinings, hekke, opstal, tuin, ens.). Daar is ook onderhoude met arbeiders gevoer om 'n objektiewe indeks van arbeidsorganisasie te konstrueer.

Om die gepersipieerde predasie- en pseudopredasievlakke van boere te peil, is die volgende primêre vrae geformuleer:

- Watter persentasie van die betrokke kuddes vrek jaarliks weens nie-probleemdierverwante oorsake?
- Watter persentasie van die betrokke kuddes vrek jaarliks weens predasie?

- Watter persentasie van die betrokke kuddes vrek jaarliks weens pseudopredasie?

Hierdie vrae is spesifiek gestel vir drie ouderdomsklasse, naamlik nul tot speen, speen tot tweetand, tweetand en ouer.

In 'n poging om 'n algemene persoonlikheidsprofiel van die boere in die studiegebied te konstrueer, met die spesifieke doelwit om die verwantskap tussen die persoonlikheid van 'n boer en sy benadering teenoor beweerde probleemdiere te bepaal, is 'n studie gemaak van Cattell et al. (1970) se 16 Persoonlikheidsfaktor Vraelys (16 PF). Weens die feit dat 'n volskaalse persoonlikheidsklassifikasie nie binne die konteks van hierdie studie val nie, is daar gepoog om deur middel van die semi-gestruktureerde onderhoude, op 'n subtiële wyse 'n subjektiewe evaluering van spesifieke deurslaggewende persoonlikheidsfaktore te maak. Die outeur betwyfel ook die taktiese sinvolheid van 'n volskaalse intensiewe sielkundige ondersoek (soos Cattell et al., 1970) parallel met die intensiewe ekologiese projek, aangesien daar die moontlikheid bestaan dat boere enersyds nie aan formele persoonlikheistoetse onderwerp wil word nie en andersyds nie meer so onbevange en entoesiasties sal meewerk om bruikbare objektiewe en voldoende data te genereer nie.

'n Seleksie van die mees strategiese persoonlikheidsfaktore wat, volgens die outeur, die grootste impak op benaderings van boere jeens natuurbewaring, en spesifiek beweerde probleemdiere mag uitoefen, is uit Cattell et al. (1970) se 16 PF gemaak. Daar is ook gedeeltelik gebruik gemaak van Cattell et al. (1970) se bevindinge na 'n studie van 84 Amerikaanse boere, om te verseker dat gekose persoonlikheidsfaktore wel relevant tot die boeregemeenskap behoort te wees. Die 16 persoonlikheidsfaktore, soos gemeet deur Cattell se 16 PF, word in Addendum 5 weerspieël, terwyl die geselekteerde faktore in Tabel 5.1.2.1 uiteengesit word.

**TABEL 5.1.2.1:** Geselekteerde persoonlikheidsfaktore (uit Cattell et al., 1970) wat gebruik is om die persoonlikhede van boere in die studiegebied subjektief te peil.

FAKTOR	LAE TELLING BESKRYWING	HOË TELLING BESKRYWING
B	Konkrete denke Laer skolastiese vermoëns	Abstrakte denke Hoër skolastiese vermoëns
C	Laer egosterkte Emosioneel minder stabiel, maklik ontstel	Hoër egosterkte Emosioneel stabiel, kalm, realis
E	Onderdanigheid Nederig, gehoorsaam, konformis	Dominansie Aanmatigend, onafhanklik, aggressief, koppig
F	Sober Verstandig, ernstig	"Happy-go-lucky" Agtelosig, uitgelate, entoesiasties
G	Swakker superego sterkte Opportunis, vermy verpligtinge	Hoër superego-sterkte Konsensus, reëlgebonde, deursettingsvermoë
H	Introvert Skaam, terughoudend	Ekstrovert Avontuurlik, sosiaal, ongeïnhibeerde
I	"Tough-minded" Onafhanklik, realisties	"Tender-minded" Afhanklik, oorbeskermend, sensitief
L	Vertrou Aanpasbaar, vry van jaloesie	Suspisies Eiewys, "hard to fool"
O	Onversteurde voldoendheid Bedaard, selfversekerd, rustig	Vatbaar vir skuldgevoelens Bekommerd, depressief, versigtig
Q1	Konserwatief (temperament) Respekteer gevestigde idees	Radikalisme Eksperimenteel, krities, analities, vrydenkend
Q2	Navolger van groep "Na-aper"	Selfversorgend Eie besluite, innoverend
Q4	Lae "ergic tension" Ontspanne, rustig, nie-gefrustreerd	Hoë "ergic tension" Gespanne, prikkelbaar, gefrustreerd



Die volgende vrae is spesifiek geformuleer om, saam met die vrae vir die evaluering van benadering en aan die hand van Tabel 5.1.2.1, 'n persoonlikheidsindeks van elke boer te konstrueer. Alle vrae gestel tydens die bepaling van benadering, is ook sodanig geformuleer dat dit terselfdertyd kan dien om sekere persoonlikheidsfaktore te aksentueer. Waar moontlik, is die plaaslike Landbou Voorligtingsbeampptes genader om hul indrukke van die betrokke boere, gemeet aan die hand van bogemelde en vrae relevant tot die bepaling van benadering, te verkry. Die faktor of faktore wat deur elke vraag aangespreek word, word in hakies na elke vraag aangetoon.

- Houding van die boer tydens die onderhoud - aggressief, dominant, ernstig, ekstrovert, gespanne, krities, depressief, ernstig, suspisiesus of alternatiewelik konformisties, onderdanig, "happy-go-lucky", introvert, ontspanne, konserwatief, optimisties en vertrou. (B, C, E, F, G, H, I, L, O, Q1, Q2, Q4).
- Kwalifikasies. Glo u dat tersiêre opleiding tot beter boerderybestuur lei? Praktiese ervaring belangriker? (B, Q1).
- Is daar enige aspek van boerdery wat u ontstel? Spesifiseer (C, F, O Q4).
- Is u betrokke in die gemeenskap, verenigings, ens.? (E, G, H).
- Glo u dat Natuurbewaringswetgewing noodsaaklik is? Hou u ten alle koste daarby? Moet die wette aangepas word? (E, F, G, L, Q1).
- Wie is verantwoordelik om probleemdiere te beheer? Hoe sien u die staat se rol in Landbou vandag? (G, I, Q1).

- Stem u saam met mede-boere se kuddebestuur, arbeidsorganisasie, probleemdierbestuur? (E, G, L, Q2, Q1).
- Hoe vaar u mede-boere in die onmiddellike omgewing re weidingsbestuur, kuddebestuur en probleemdierbeheer? (E, I, L, O, Q1).
- Vra u ooit advies by mede-boere of Landbouvoorligting? (I, Q1).
- Is u optimisties oor landbouvooruitsigte? Hoe hanteer u die huidige droogte? (C, F, I, O, Q4).
- Glo u in perfekte rekordhouding? Spesifiseer. (F, G, Q1).
- Watter arbeidsverhoudinge-prosedures pas u toe? (E, G, I, L, Q1).
- Maak u van die nuutste voedings/reproduksie/siektebeheer tegnieke in kleinveebestuur gebruik? (B, Q1).

Elke faktor is ge-evalueer aan die hand van 'n punteskaal van een tot tien, met een tot drie = laag, vier tot sewe = gemiddeld en agt tot tien = hoog (gebaseer op Cattell et al., 1970).

Die onderhoude is met 50 boere in die studiegebied gevoer, nadat dit met vyf boere buite die studiegebied (Overberg Distrik, Bredasdorp en Stilbaai omgewing) getoets is vir moontlike tekortkominge. Hierdie eksperimentele fase het die outeur ook beter geposisioneer om spesifieke vrae met die nodige kamoeflering (dog ondubbelsinnig) te stel, terwyl die belangrikheid om die respondent se vertroue te wen deur oor onderwerpe te gesels wat hy geniet (rugby, jag, kinders en kleinkinders, ens.), ook sterk na vore gekom het.

Addisionele, algemene vrae is ook tydens die onderhoude gestel om te dien as 'n bron van agtergrondinligting vir die evaluering van die onderhoudsresultate:

- Hoogste kwalifikasie behaal
- Ouderdom
- Ingesteldheid teenoor Natuurbewarings Departemente
- Ingesteldheid teen Landbou Voorligting
- Rol van bewaringsgrond in die verspreiding van roofdiere en -voëls
- Lewensstandaard (huis, meubels, voertuie, heinings en hekke, tuin en opstalterrein, arbeidersakkommodasie)
- Kosmopoliteit
- Gemeenskapsbetrokkenheid
- Ander boere se evaluasie van respondent

'n Laaste opmerking wat op hierdie stadium melding verdien, is die feit dat bogemelde tegniek as subjektief beskou kan word. Dit dien egter daarop gewys te word dat dieselfde persoon (outeur) deurlopend dieselfde vrae op 'n standaardwyse (wat feite en inhoud betref) gestel het en ook dieselfde kriteria gebruik het tydens die evaluering van die betrokke eienskappe ter toekenning van 'n spesifieke punt. Die aanname word dus gemaak dat die evaluasieprosedure sodanig verteenwoordigend toegepas is, dat die finale punttoekennings 'n objektiewe refleksie is van die relatiewe verskille wat daar tussen boere bestaan insake benaderings, persepsies en persoonlikhede.

## 5.2 RESULTATE

### 5.2.1 Benadering

Benaderingsindekse is vir elke boer in twee kategorieë gekonstrueer, naamlik vir verklaarde probleemdiere (rooikat, rooijakkals, en rondloperhond) en ander predatore en roofvoëls

(silwerjakkals, vaalboskat, luiperd, witkruis- en breëkoparend) wat as potensiële probleemdiere gekategoriseer word. Die indekse is op grond van die volgende boustene gekonstrueer:

**Sterk Positief (+2).** Hierdie boere het 'n baie positiewe gevoel teenoor die betrokke diere en beskou hul as 'n noodsaaklike skakel in die natuurlike voedselketting, neem selfs stappe ter beskerming van sekere spesies en is geheel gekant teen die onselektiewe doodmaak van die probleem- en potensiële probleemdiere. Hulle beskou predasie as slegs die uitsondering, en is sterk bewus van pseudopredasie en nie-probleemdierverswante mortaliteit wat nie direk na die betrokke roofdiere herlei kan word nie. Hulle is ten volle op hoogte van die beskrywing (kan onderskeid goed verduidelik) en is ook ten volle bekend met die vang- en vreetgewoontes van die betrokke diere en voëls. Geen aksies word geneem of beplan om roofdier/-voël getalle te beheer nie, terwyl defensiewe kuddebestuur as meganisme beplan word indien predasie wel sou plaasvind.

**Positief (+1).** Hierdie boere het 'n positiewe gevoel teenoor die betrokke diere en beskou hul as 'n belangrike skakel in die natuurlike voedselketting en neem soms stappe ter beskerming van veral die potensiële probleemdiere, en is ook gekant teen die onselektiewe doodmaak van veral potensiële probleemdiere (minder gekant teen beheer van probleemdiere). Predasie word wel soms deur die betrokke diere veroorsaak en pseudopredasie en nie-probleemdierverswante mortaliteit se rol in kleinveeverliese word ook erken. Hulle is ook bekend met die onderskeid, vang- en vreetgewoontes van die meeste probleem- en potensiële probleemdiere. Optrede teen die betrokke diere word slegs onder swaar predasie-insidensie beplan (en ook tans uitgeoefen deur middel van baie selektiewe en weldeurdagte metodes). Goeie kuddebestuur word toegepas as voorkomingsmaatreël teen predasie en pseudopredasie.

**Neutraal (0).** 'n Baie neutrale en/of dubbelsinnige houding en antwoorde is deur hierdie groep boere gehuldig. Hulle was nie goed op hoogte van die onderskeid, asook vang- en vreetgewoontes van die diere nie, of hulle probleme veroorsaak of nie en watter beheermaatreëls hul sal tref indien probleme wel met predasie ervaar sou word. Geen spesifieke waarde kon aan die diere toegedig word nie. Geen spesiale kuddebestuursaksies word toegepas of beplan nie.

**Negatief (-1).** 'n Oorheersende negatiewe houding jeens die diere word deur hierdie groep boere gehuldig, terwyl daar ook slegs 'n geringe mate van waarde aan die diere toegeken word (wat geneutraliseer word sodra hul predasie veroorsaak). Hul kennis van die diere se voorkoms, vang- en vreetgewoontes is gemiddeld en hulle beskou die meerderheid van die diere as bydraend tot redelike hoë predasiesyfers. Pseudopredasie en nie-probleemdierverwante mortaliteit word as onbelangrik geag. Geen beskermingsstappe word ten gunste van die probleemdiere of potensiële probleemdiere geneem nie en die gevoel jeens die onsellektiewe jag van die betrokke diere (behalwe in die geval van sekere potensiële probleemdiere soos die luiperd) is neutraal tot ongevoelig. Aktiewe probleemdierbeheer word beoefen as probleme met kleinveeverliese ervaar word en dit word ook beplan om in die toekoms daarmee voort te gaan. Geen spesiale kuddebestuurstegnieke word toegepas of beplan nie.

**Sterk Negatief (-2).** 'n Baie negatiewe houding teenoor die diere (ongediertes!) word gehuldig terwyl ook geen waarde hoegenaamd aan die diere toegedig word nie, aangesien hul slegs "goed is vir predasie". Groot kleinveeverliese word volgens hulle deur die betrokke diere veroorsaak (predasie) terwyl pseudopredasie en in 'n mindere mate nie-probleemdierverwante mortaliteit byna geheel en al ontken word. Alhoewel die probleemdiere en potensiële probleemdiere

redelik onderskei kon word, is die kennis van hul vang- en vreetgewoontes ondergemiddeld. Literatuur word as teoretiese en irrelevante onsin beskou en alle roofdiere en -voëls moet voor die voet (onsellektief) uitgeroei word, selfs al het dit nie tot predasie bygedra nie (weens die predasie-potensiaal waaroor dit beskik). Defensiewe kuddebestuur word as te duur en arbeidsintensief beskou en die uitroei van "ongediertes" word as die beste beheermeganisme beskou.

Op grond van bogenoemde punteskaal word die resultate van die opname vervolgens afsonderlik vir die kategorieë probleemdiere en potensiële probleemdiere, in onderskeidelik Tabelle 5.2.1.1 en 5.2.1.2 aangetoon. Vir identifikasiedoeleindes, is die respondente (boere) volgens onderhoudvolgorde van een tot vyftig genommer. Die gegroepeerde data, wat 'n algehele indeks waarde vir benaderings van boere jeens albei kategorieë reflekteer, word in Tabel 5.2.1.3 aangetoon, terwyl Tabel 5.2.1.4 'n frekwensieverdeling van die gegroepeerde benaderingsindekse weerspieël met 'n spesifieke onderskeid tussen die hoofklasse, naamlik negatief (-2, -3, -4), neutraal (-1, 0, +1) en positief (+2, +3, +4). Dit dien net daarop gewys te word dat die waardes wat in die tabelle gereflekteer word nie as berekende tellings of intervalmetings beskou moet word nie, maar bloot as kwantitatiewe onderhoudsdata wat 'n rangindeks weerspieël. 'n Telling van sterk positief (+2) impliseer dus nie 'n 100% meer positiewe benadering teenoor probleemdiere as 'n telling van positief (+1) nie, maar bloot dat eersgenoemde meer positief as laasgenoemde is in terme van benadering teenoor probleemdiere.



**TABEL 5.2.1.1:** Benaderingsindekse van boere in die studiegebied ten opsigte van probleemdiere.

<b>BENADERINGSINDEKSE</b>				
<b>STERK POSITIEF</b>	<b>POSITIEF</b>	<b>NEUTRAAL</b>	<b>NEGATIEF</b>	<b>STERK NEGATIEF</b>
<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>
12	2	3	1	10
21	19	4	5	14
36	27	7	6	28
	42	11	8	38
	45	13	9	49
		16	15	50
		17	18	
		22	20	
		24	23	
		25	26	
		29	31	
		30	32	
		33	34	
		40	35	
		43	37	
		46	39	
			41	
			44	
			47	
			48	
%	6	10	32	40
				12

**TABEL 5.2.1.2:** Benaderingsindekse van boere in die studiegebied ten opsigte van potensiële probleemdiere.

<b>BENADERINGSINDEKSE</b>				
<b>STERK POSITIEF</b>	<b>POSITIEF</b>	<b>NEUTRAAL</b>	<b>NEGATIEF</b>	<b>STERK NEGATIEF</b>
<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>
2	3	5	1	10
12	4	13	6	28
19	7	15	8	38
21	11	24	9	50
27	16	29	14	
36	17	30	18	
42	22	31	20	
45	25	34	23	
	33	35	26	
	40	37	32	
		39	47	
		41	49	
		43		
		44		
		46		
		48		
%	16	20	32	24
				8

**TABEL 5.2.1.3:** Gegroepeerde benaderingsindekse van boere in die studiegebied ten opsigte van probleem- en potensiële probleemdiere. Klas 1=+4, Klas 2=+3, Klas 3=+1 ens.\*

BOERKODE	BENADERINGSINDEKSE				
	VERKLAARDE PROBLEEM- DIERE	POTENSIËLE PROBLEEM- DIERE	TOTALE TELLING	KLASRANG (8 KLASSE)	RANGORDE
1	-1	-1	-2	6	39,5
2	+1	+2	+3	2	6
3	0	+1	+1	3	13,5
4	0	+1	+1	3	13,5
5	-1	0	-1	5	29,5
6	-1	-1	-2	6	39,5
7	0	+1	+1	3	13,5
8	-1	-1	-2	6	39,5
9	-1	-1	-2	6	39,5
10	-2	-2	-4	8	48,5
11	0	+1	+1	3	13,5
12	+2	+2	+4	1	2
13	0	0	0	4	21,5
14	-2	-1	-3	7	45,5
15	-1	0	-1	5	29,5
16	0	+1	+1	3	13,5
17	0	+1	+1	3	13,5
18	-1	-1	-2	6	39,5
19	+1	+2	+3	2	6
20	-1	-1	-2	6	39,5
21	+2	+2	+4	1	2
22	0	+1	+1	3	13,5
23	-1	-1	-2	6	39,5
24	0	0	0	4	21,5
25	0	+1	+1	3	13,5
26	-1	-1	-2	6	39,5
27	+1	+2	+3	2	6
28	-2	-2	-4	8	48,5
29	0	0	0	4	21,5
30	0	0	0	4	21,5
31	-1	0	-1	5	29,5
32	-1	-1	-2	6	39,5
33	0	+1	+1	3	13,5
34	-1	0	-1	5	29,5
35	-1	0	-1	5	29,5
36	+2	+2	+4	1	2
37	-1	0	-1	5	29,5
38	-2	-2	-4	8	48,5
39	-1	0	-1	5	29,5
40	0	+1	+1	3	13,5
41	-1	0	-1	5	29,5
42	+1	+2	+3	2	6
43	0	0	0	4	21,5
44	-1	0	-1	5	29,5
45	+1	+2	+3	2	6
46	0	0	0	4	21,5
47	-1	-1	-2	6	39,5
48	-1	0	-1	5	29,5
49	-2	-1	-3	7	45,5
50	-2	-2	-4	8	48,5

\* Klas 3=+1 aangesien daar geen respondent was wat 'n totale telling van +2 behaal het nie.

**TABEL 5.2.1.4:** 'n Frekwensieverdeling van die benaderingsindekse van die 50 boere in die studiegebied aan die hand van die semi-gestruktureerde onderhoudsresultate.

<b>BENADERINGSINDEKSE</b>									
<b>NEGATIEF</b>			<b>NEUTRAAL</b>			<b>POSITIEF</b>			
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
10	14	1	5	13	3		2	12	
28	49	6	15	24	4		19	21	
38		8	31	29	7		27	36	
50		9	34	30	11		42		
		18	35	43	16		45		
		20	37	46	17				
		23	39		22				
		26	41		25				
		32	44		33				
		47	48		40				
<b>FREKWENSIE</b>	4	2	10	10	6	10	0	5	3
<b>TOTAAL</b>	16 (32%)			26 (52%)			8 (16%)		

#### 5.2.2 Persoonlikheidsfaktor-evaluering

Die volgende evalueringsmeganismes is individueel, kollektief of in kombinasie aangewend om die persoonlikheidskonstruering van die 50 boere in die studiegebied te fasiliteer:

- Vrae vir die bepaling van benadering jeens probleemdiere
- Houding van die respondent tydens die onderhoud
- Vrae spesifiek ontwikkel vir persoonlikheidsevaluering
- Addisionele algemene vrae

Vrae moes dikwels op alternatiewe wyses (dog feitelik dieselfde) geformuleer word om die spesifieke persoonlikheidsfaktor waarop dit gemik is, optimaal te ondervang by al die respondente. Alhoewel die vrae spesifiek ontwikkel vir persoonlikheidsevaluering, in die meerderheid van gevalle antwoorde gegenereer het wat met betroubaarheid aan die punteskaal (1-10) gekoppel kan word vir elke persoonlikheidsfaktor, is daar ook van die ander aspekte, soos

hierbo gemeld, gebruik gemaak in die finale kalibrering van die puntetoekenning onder elke faktor.

Die finale persoonlikheidsfaktortellings vir die 50 boere in die studiegebied word in Tabel 5.2.2.1 uiteengesit, terwyl die rekonsiliatie van benaderingsindekse (Tabel 5.2.1.4) en die persoonlikheidsfaktortellings (Tabel 5.2.2.1) gekonstrueer as 'n gemiddelde persoonlikheidsfaktortelling per benaderingsindeksklas, in Tabel 5.2.2.2 uitgebeeld word. In Tabel 5.2.2.3 word dié gemiddeldes getransformeer in twee finale benaderingsindeksklasse (negatief en positief) deur die persoonlikheidsfaktore as geweegde gemiddeldes uit te druk. Laasgenoemde twee tabelle word slegs vir illustratiewe doeleindes gereflekteer en sal in die bespreking van die verband tussen benadering en persoonlikheid (5.3.3) statisties met multi-variaatanalises aangespreek word.

**TABEL 5.2.2.1:** Persoonlikheidsfaktortellings behaal deur die 50 boere in die studiegebied na aanleiding van die semi-gestruktureerde onderhoudsresultate.

BOER NOMMER	PERSOONLIKHEIDSFAKTORE											
	B	C	E	F	G	H	I	L	O	Q1	Q2	Q4
1	2	4	8	6	3	7	2	8	4	4	2	8
2	8	8	3	3	8	3	8	3	8	8	8	3
3	5	8	3	3	4	4	8	5	8	6	8	4
4	7	6	4	3	6	5	6	3	8	8	6	5
5	3	5	6	8	4	6	3	8	3	4	3	8
6	3	3	8	8	3	7	4	8	3	5	2	8
7	8	8	4	5	6	4	6	5	8	8	7	4
8	2	4	8	8	3	6	3	8	3	4	3	8
9	3	3	8	7	3	5	3	8	4	5	2	8
10	1	2	9	8	2	8	2	9	2	3	1	9
11	8	7	4	3	2	5	8	3	8	6	8	3
12	8	8	1	3	9	2	8	3	8	7	9	1
13	8	4	3	8	3	5	6	5	6	8	4	3
14	1	4	8	8	3	5	4	8	2	6	4	5
15	5	5	5	8	4	7	2	8	2	4	3	8
16	5	7	4	3	3	4	8	2	7	6	8	3
17	4	8	5	5	8	3	8	4	8	8	6	5
18	1	3	9	6	5	6	3	8	2	5	3	6
19	9	8	2	2	8	6	8	4	9	8	8	2
20	4	4	8	8	2	7	1	8	2	7	4	6
21	8	8	3	2	9	5	8	4	8	6	8	2
22	4	6	2	3	6	5	8	3	8	8	8	3
23	2	5	8	8	2	4	3	9	2	6	2	8
24	5	7	4	8	2	8	8	3	6	8	8	4
25	8	8	2	2	5	3	8	3	8	8	6	3
26	2	3	8	8	4	7	3	9	3	8	4	8
27	8	8	4	2	6	3	9	3	8	7	8	3
28	2	2	8	8	2	8	1	9	2	5	3	9
29	7	5	3	8	8	8	8	5	7	6	6	8
30	4	3	5	8	6	5	6	8	8	8	5	5
31	3	5	9	8	4	4	3	8	4	6	2	8
32	5	5	9	8	3	6	2	9	4	5	2	9
33	5	8	2	2	6	3	8	2	8	8	8	3
34	3	4	4	8	3	5	3	8	2	4	4	8
35	2	7	5	8	3	3	3	8	3	7	4	9
36	8	8	2	2	9	5	8	3	9	8	8	2
37	4	5	5	8	2	6	3	8	4	6	3	8
38	2	3	9	9	3	7	3	8	2	5	3	8
39	4	5	5	8	4	8	2	9	3	4	3	8
40	4	8	2	2	8	6	6	2	7	8	8	3
41	7	6	8	8	2	8	2	9	8	6	2	8
42	9	9	4	2	8	5	8	4	8	7	5	4
43	5	8	2	6	3	8	8	8	6	8	8	2
44	2	2	8	8	3	4	4	9	3	7	8	8
45	8	8	2	2	9	4	8	3	9	8	8	2
46	3	7	4	2	3	6	6	5	8	8	5	4
47	2	3	8	8	4	7	2	9	2	4	4	9
48	5	6	5	6	5	5	2	8	3	4	2	9
49	1	2	9	8	1	8	1	9	2	5	3	8
50	1	1	9	9	1	8	3	8	2	3	3	8

**TABEL 5.2.2.2:** Rekonsiliasie van die benaderingsindekse en persoonlikheidsfaktortellings behaal deur 50 boere in die studiegebied.

BOER	PERSOONLIKHEIDSFAKTORE											
	B	C	E	F	G	H	I	L	O	Q1	Q2	Q4
BENADERINGSINDEKSKLAS -4												
10	1	2	9	8	2	8	2	9	2	3	1	9
28	2	2	8	8	2	8	1	9	2	5	3	9
38	2	3	9	9	3	7	3	8	2	5	3	8
50	1	1	9	9	1	8	3	8	2	3	3	8
n = 4: x	1,5	2	8,8	8,3	2	7,8	2,3	8	2	4	2,5	8,3
BENADERINGSINDEKSKLAS -3												
14	1	4	8	8	3	5	4	8	2	6	4	5
49	1	2	9	9	1	8	3	8	2	3	3	8
n = 2: x	1	3	8	8	2	6,5	3,5	7	2	4,5	3,5	6,5
BENADERINGSINDEKSKLAS -2												
1	2	4	8	6	3	7	2	8	4	4	2	8
6	3	3	8	8	3	7	4	8	3	5	2	8
8	2	4	8	8	3	6	3	8	3	4	3	8
9	3	3	8	7	3	5	3	8	4	5	2	8
18	1	3	9	6	5	6	3	8	2	5	3	6
20	4	4	8	8	2	7	1	8	2	7	4	6
23	2	5	8	8	2	4	3	9	2	6	2	8
26	2	3	8	8	4	7	3	9	3	8	4	8
32	5	5	9	8	3	6	2	9	4	5	2	9
47	2	3	8	8	4	7	2	9	2	4	4	9
n = 10: x	2,6	3,7	7,8	7,2	3,2	6,2	2,6	8,1	2,9	5,2	2,8	7,6
BENADERINGSINDEKSKLAS +3												
2	8	8	3	3	8	3	8	3	8	8	8	3
19	9	8	2	2	8	6	8	4	9	8	8	2
27	8	8	4	2	6	3	9	3	9	7	8	3
42	9	9	4	2	8	5	8	4	8	7	5	4
45	8	8	2	2	9	4	8	3	9	8	8	2
n = 5: x	8,4	8,2	3	2,2	7,6	4,2	7,8	3,4	8,2	7,6	6,8	2,8
BENADERINGSINDEKSKLAS +4												
12	8	8	1	3	9	2	8	3	8	7	9	1
21	8	8	3	2	9	5	8	4	8	6	8	2
36	8	8	2	2	9	5	8	3	9	8	8	2
n = 3: x	7,3	7,3	2	2,3	9	4	7,7	3,3	7,8	6,7	8	1,7



**TABEL 5.2.2.3:** 'n Opsomming van die gemiddelde persoonlikheidsfaktortelling (PFT) per benaderingsindeksklas (BIK), asook 'n geweegde gemiddelde\* PFT vir gegroepeerde negatiewe (-4, -3, -2) en positiewe (+4, +3) BIK.

PERSOONLIKHEIDSFAKTOR													
BENADE- RINGS- INDEKS- KLAS		B	C	E	F	G	H	I	L	O	Q1	Q2	Q4
(n= 4) -4		1,5	2	8,8	8,3	2	7,8	2,3	8	2	4	2,5	8,3
(n= 2) -3		1	3	8	8	2	6,5	3,5	7	2	4,5	3,5	6,5
(n=10) -2		2,6	3,7	7,8	7,2	3,2	6,2	2,6	8,1	2,9	5,2	2,8	7,6
(n= 5) +3		8,4	8,2	3	2,2	7,6	4,2	7,8	3,4	8,2	7,6	6,8	2,8
(n= 3) +4		7,3	7,3	2	2,3	9	4	7,7	3,3	7,8	6,7	8	1,7
* xNegatief		2,1	3,2	8,1	7,6	2,8	6,6	2,6	7,9	2,6	4,8	2,8	7,6
xPositief		8	7,9	2,6	2,2	8,1	4,1	7,8	3,4	8,1	7,3	7,3	2,4

$$** \quad \frac{(1,5 \times 4) + (1 \times 2) + (2,6 \times 10)}{4 + 2 + 10} = 2,1$$

### 5.2.3 Persepsie van Doeltreffendheidsvlakke

Die gemiddelde persepsuele en objektiewe doeltreffendheidsvlakke van die 50 respondente word in Tabel 5.2.3 uiteengesit. Dit dien net daarop gewys te word dat die objektiewe gemiddelde lam- en speenpersentasies ontleen is aan Terblanche (1987) se studie wat in die Jansenville omgewing (wat ook die studiegebied insluit) onderneem is. Die geweldige omvang en intensiwiteit van die bepaling van lam- en speenpersentasies val buite die konteks van hierdie studieprojek.

**TABEL 5.2.3:** Die gemiddelde persepsuele (P) en objektiewe (O) doeltreffendheidsindekse van 50 boere in die studiegebied, bepaal na aanleiding van objektiewe evaluerings deur die outeur en spesifieke vrae gestel aan die respondente (subjektief) deur middel van 'n semi-gestruktureerde onderhoud.

DOELTREFFENDHEIDSKRITERIA	DOELTREFFENDHEIDSAANSLAG					
	GOED (10)		GEMIDDELD (5)		SWAK (0)	
	P	O	P	O	P	O
REKORDHOUDING	X			X		
WEIDINGSBESTUUR	X					X
TEEL- EN SELEKSIEPRAKTYK			X	X		
VOEDINGSPRAKTYK	X			X		
BESTUUR TYDENS LAMPERIODE			X			X
SIEKTEBEHEER & VOORKOMING	X			X		
GEMIDDELDE LAM % *	X(100%)	X(90%)				
GEMIDDELDE SPEEN % **	X(92%)			X(86%)		
ARBEIDSORGANISASIE			X			X
ALGEMENE PLAASONDERHOUD			X	X		
INDEKSTOTAAL	60	10	20	30	0	0

$$P = \frac{60}{100} + \frac{20}{100} + \frac{0}{100} = \frac{80}{100} = 80\%$$

$$O = \frac{10}{100} + \frac{30}{100} + \frac{0}{100} = \frac{40}{100} = 40\%$$

\* Aantal lammers gebore per ooie gepaar

\*\* Aantal lammers gespeen per lammers gebore

#### 5.2.4 Persepsie van Predasievlakke

Die gemiddelde persepsuele en objektiewe kleinvee mortaliteitsvlakke, gekategoriseer in nie-probleemdierverwante -en probleemdierverwante mortaliteit(predasie), word in Tabel 5.2.4 uiteengesit. Hierdie mortaliteitsvlakke is bepaal aan die hand van die semi-gestruktureerde onderhoude wat met die 50 boere in die studiegebied gevoer is (gepersipieerde mortaliteitsomvang), sowel as nekropsieresultate (objektiewe mortaliteitsomvang) behaal in die studiegebied en data van Terblanche (1987). Aangesien geen beduidende gepersipieerde pseudopredasievlakke by die boere bepaal kon word nie, word

dit vir die doeleindes van die bepaling van persepsies van probleemdierverwante mortaliteit, saam met predasie gepoel. Die pseudopredasievlakke word in die studiegebied as totaal onbeduidend afgemaak en suiwer predasie word deur die boere aan alle probleemdierverwante mortaliteit gekoppel. Daar word verder ook onderskei tussen drie primêre ouderdomsklasse (0 tot speen, speen tot tweetand, ouer as tweetand) om die differensiële mortaliteitsvlakke te aksentueer. Die onderskeie mortaliteitsvlakke word uitgedruk as 'n persentasie van die totale aantal diere in die betrokke kuddes.

**TABEL 5.2.4:** Die gemiddelde persepsuele (P) en objektiewe (O) mortaliteitsvlakke per kleinvee ouderdomsklas in die studiegebied, met 'n onderskeid tussen nie-probleemdierverwante (NPM) - en probleemdierverwante (PR) mortaliteit.

OUDERDOMSKLAS	PERSENTASIE MORTALITEIT			
	NPM		PR	
	P	O	P	O
0 - SPEEN	3,6	14	8,3	0,1
SPEEN - TOT TWEETAND	1,5	11,8	2,2	0,01
OUER AS TWEETAND	0,1	3,3	0,4	0,003

### 5.3 Bespreking van Resultate

#### 5.3.1 Benadering

Met die uitsondering van Janse van Rensburg (1991a), bestaan daar, sover bekend, geen literatuur op internasionale, sowel as nasionale vlak insake benaderings van boere jeens probleemdiere nie, behalwe enkele studies wat deur middel van vraelyste die onderwerp baie oppervlakkig probeer ondervang

het. Brown en Piper (1988) en Brown (1991) het byvoorbeeld onderskeidelik in hul studies bevind dat 5% en 28% van respondente die lammergeier en Kaapse aasvoël as skadelik in terme van predasie beskou. Hul data is gebaseer op 'n vraelys waar boere onder andere moes aandui of hul die betrokke roofvoël as skadelik beskou, sonder om die benadering van die boere op 'n multi-dimensionele wyse, soos in die huidige studie, te peil. Kellert (1985) het 'n intensiewe onderhoud-opname in Amerika onderneem om die persepsies van die publiek jeens die wolf en coyote te evalueer en bevind dat 42% van die respondente positiewe en 38% negatiewe (30% neutraal) benaderings jeens die wolf koester, terwyl 38% en 37% onderskeidelik positiewe en negatiewe benaderings teenoor coyotes gehuldig het (25% neutraal). Hy het vervolgens ook, per vraelys, die benadering van boere ten opsigte van wolwe gekwantifiseer en bevind dat 70% negatief en 14% positief ingestel was teen die betrokke roofdier (16% neutraal). 'n Verdere bevinding van Kellert (1985), wat weens die relevansie tot die huidige studie melding verdien, is die feit dat boere bykans geen ekologiese waarde aan die coyote toedig nie, 'n standpunt wat ook deur Buys (1975) gehuldig word.

Janse van Rensburg (1991a) het gepoog om 'n korrelasie te vind tussen benadering en persoonlikheid van 17 kleinveeboere in die Oos-Kaap, maar kon weens die feit dat vyf van die respondente se data onbruikbaar was (weens motiveringsdistorsie) nie daarin slaag nie. Alhoewel die steekproefgrootte sowel as die distorsie dus problematies blyk te wees, is dit die enigste studie wat die geesteswetenskaplike aspekte rondom die probleemdierkwessie op 'n vergelykbare wyse met die huidige studie aanspreek. Dit sal as sulks in die bespreking vir verwysingsdoeleindes aangewend word.

Die algemene benaderingsprofiel van die sterk positiewe (+2), positiewe (+1), neutrale (0), negatiewe (-1) en sterk

negatiewe boer ten opsigte van beide probleemdiere en potensiële probleemdiere, is reeds in 5.2.1 gekonstrueer. Pertinente resultate wat addisionele bespreking regverdig, sal vervolgens per bousteen van benadering (die vier primêre kategorieë vrae wat gestel is, naamlik gevoelsinhoud, kennisie, strewes en waargenome gedrag) aangespreek word. Van die onderskeie bevindinge word ook verder in 5.3.4 toegelig.

### *Gevoelsinhoud*

Die gevoel wat jeens probleemdiere gehuldig is, het gewissel van baie positief ( die betrokke diere is 'n integrale deel van die ekosisteem en dra in 'n groot mate by om weidingskompeteerdere (dassies, knaagdiere) te reguleer), tot "net goed om vrek te maak" en geen waarde hoegenaamd nie. Laasgenoemde stelling geld met die uitsonderinge van die vel wat as deel van die premiestelsel (bounty) by die Streekdiensteraad verdiskonteer kan word. Al die gemelde probleem- en potensiële probleemdiere is deur 42 (84%) van die boere geklassifiseer as diere wat wel skade aanrig. Agt (16%) van die boere het die standpunt gehuldig dat silwerjakkals en vaalboskat nie skade aanrig nie, behalwe in uitsonderlike gevalle waar die prooi reeds in 'n gevorderde stadium van verswakking verkeer het voor predasie ingetree het (pseudopredasie). Dieselfde agt boere het ook bevestig dat arende slegs werklike verliese veroorsaak indien die prooi siek was of weens swak maternale gedrag ondervoed of vir lang periodes alleen gelaat is. Laasgenoemde is hoofsaaklik toegeskryf aan gevalle waar angorabokke voorkom. Vorster (1988) het met sy vraelysopname in die Nuwe-Roggeveld Afdelingsraadgebied bevind dat 12,8% en 27,2% van alle probleemdierverswakte kleinveemortaliteit aan onderskeidelik die silwervos en groukat toegeskryf word.

Die rooikat is deur al 50 boere as die mees dominante probleemdier geklassifiseer. Die rondloperhond en luiperd is

deur al 50 die boere beskou as roofdiere wat wel veeverliese kan veroorsaak, alhoewel geen skade die "afgelope paar jaar" aan honde toegedig is nie. Die luiperd is deur slegs sewe (14%) boere as 'n probleem beskou wat substansiële skade kan aanrig, terwyl 43 (86%) respondente die dier as 'n potensiële probleemdiere klassifiseer wat slegs in uitsonderlike gevalle veeverliese veroorsaak. Dit dien daarop gewys te word dat die sewe boere wat die luiperd as 'n werklike probleem beskou, almal aan die staatsgrondsektor van die studiegebied grens en ook tydens sekere periodes van die jaar van hul bergveld (wat grootliks oorvleuel met die natuurlike habitat van die luiperd) benut vir weiding. In Tabel 5.3.1.1 word 'n uiteensetting gegee van die aantal boere in die studiegebied wat die onderskeie roofdiere/voëls ag as sou dit, volgens hul eie ervaring, veeverliese veroorsaak. Dit is dus duidelik dat die meerderheid boere (84%) in werklikheid geen onderskeid maak tussen probleem- en potensiële probleemdiere nie.

**TABEL 5.3.1.1:** Die aantal boere in die studiegebied, uitgedruk as frekwensie en persentasie van die totale aantal respondente (50), wat die onderskeie roofdiere/voëls as probleemdiere, wat wel tot predasie aanleiding gee, ervaar het.

ROOFDIER	AANTAL BOERE	
	FREKWENSIE	PERSENTASIE
ROOIKAT	50	100
ROOIJAKKALS	50	100
SILWERVOS	42	84
VAALBOSKAT	42	84
LUIPERD	50	100
ARENDE	42	84
RONDLOPERHOND	50	100

Verskeie boere het ook verwys na die feit dat die rooijakkals voor 1950 in baie groter getalle voorgekom het en volgens oorlewering 'n groter probleemdiere was as wat die rooikat vandag is. Die volgende hipoteses kan aangebied word om



hierdie verskynsel, wat ook buite die studiegebied betrekking het, te interpreteer.

1 - Die koms van onder andere die 1820 Setlaars het gepaard gegaan met grootskaalse uitwissing van die groter karnivore, met die gevolg dat aas (oorblyfsels van die prooi van die groter karnivore) nie meer so geredelik beskikbaar was vir die rooijakkals nie. Laasgenoemde moes dus meer afhanklik word van alternatiewe voedingsbronne en het weens hul opportunistiese geaardheid, begin om kleinvee-lammers te benut, 'n aspek wat direk aanleiding gegee het tot die groot beheerveldtog (uitroeiveldtog?) wat hierop gevolg het.

2 - Aggressiewe "ongediertebeheer" tesame met die konstruksie van jakkalswerende heinings, het in 'n groot mate daarin geslaag om jakkalsgetalle substansieel te verminder.

3 - rooijakkalse het 'n impak op rooikatgetalle gehad deur rooikatkleintjies as prooi te benut.

4 - Die grootskaalse afname in rooijakkalsgetalle het vakuumareas geskep wat deur ander roofdiere en spesifiek die rooikat, gevul kon word (weens die feit dat die twee spesies se voedselnisse oorvleuel).

Die algemene aanname word gemaak dat al vier bogemelde gebeurtenisse kollektief bygedra het tot die herorganisasie van die twee spesies se rolverdeling in die studiegebied. In gebiede waar die rooijakkals steeds in relatief hoë digthede voorkom (soos byvoorbeeld in die Van Wyksdorp aanvullende studiegebied), blyk dit dat daar proporsioneel minder rooikatte in dieselfde gebied voorkom. Hierdie aanname word gemaak aan die hand van jagklubstatistieke wat vanaf 1/6/86 tot 1/2/89 vir die betrokke gebied versamel is:

rooijakkalse - 285 (63,5%)

rooikatte - 164 (36,5%)

Dit is verder ook die kontensie van die outeur dat die "verwydering" van die rooijakkals uit die studiegebied, ook bygedra het tot die toename in silwervosgetalle. Bester (1982) bevestig ook in sy studie dat rooijakkalse substantief kan impakteer op silwervosgetalle. Die aanname insake silwervosgetalle word weer eens op jagklubstatistieke gebaseer wat vir die studiegebied versamel is (sien Tabel 3.2.4.1.7). Hierdie toename in silwervosgetalle het onvermydelik gelei tot die hoë jagsukses wat in die studiegebied behaal is (silwervos word baie maklik met 'n slagyster gevang) en voortvloeiend hieruit, ook tot die hoë gepersipieerde predasiëkoerse wat aan hierdie dier toegedig word. Die verreikende implikasies van rooijakkalsbeheer het dus neerslag gevind in die hoë gepersipieerde silwervos predasiëkoerse wat in die studiegebied voorkom. Hierdie "trofiese kaskade" is waarskynlik ook een van die redes wat aanleiding gegee het tot die hoë vlakke van predasië (gepersipieerd?) wat in die Vrystaat aan die silwervos toegeskryf is, wat aanleiding gegee het tot die totstandkoming van Oranjejag, en wat nou, na miljoene rande se beheeruitgawes, in die ontbinding van Oranjejag gekulmineer het (die gepersipieerde probleem is nooit objektief aangespreek nie?).

'n Laaste aspek wat onder gevoelsinhoud melding verdien, is die feit dat al 50 boere hulself as "bewaringsbewus" beskou, 'n aspek wat ook gereflekteer word in hul persepsuele doeltreffendheidsvlakke (Tabel 5.2.3). Ses-en-twintig (52%) van die boere se bewaringsbewustheid word egter beperk tot dié parameters wat nie die potensiaal besit om negatief te impakteer op hul boerdery-aktiwiteite nie. 'n Groot persentasie (78%) van die neutrale (26: Tabel 5.2.1.4) boere huldig ook laasgenoemde standpunt. Die oorheersende benadering tussen diesulkes is dat roofdiere en -voëls wat die potensiaal besit om skade aan te rig, ge-elimineer moet word op dieselfde wyse as wat op "terroriste" van toepassing

behoort te wees. Die beginsel van skuld op grond van spesies, en nie die bewese individue nie, word dus algemeen toegepas.

### *Kognisie*

Behalwe vir 'n klein groepie van 8 (16%) ingeligte boere, was dit insiggewend om die vlak van kennis (of die gebrek daaraan) insake roofdiere/voëls, met spesifieke verwysing na predasie en interaksie, in die studiegebied te ervaar. Slegs ses (12%) boere kon byvoorbeeld ondubbelsinnig verwys na die diagnostiese eienskappe van silwervospredasie en slegs vier (8%) na dié van die vaalboskat, terwyl hierdie twee spesies deur 36 (72%) van die boere as probleemdiere beskou word en deur 8 (16%) as roofdiere wat in uitsonderlike gevalle skade sal aanrig ( $36 + 8 = 42 = 84\%$  moes dus, indien die predasie-ervaring objektief en feitelik was, die diagnostiese eienskappe van silwervos- en vaalboskatpredasie ondubbelsinnig kon bevestig). Hierdie verskynsel is waarskynlik toe te skryf aan die feit dat die boere in die studiegebied in 'n groot mate van hul arbeiders afhanklik is om mortaliteit te kwalifiseer en te kwantifiseer. Die vermoëns van die arbeiders is reeds in 'n vorige bespreking (3.2.4.1) toegelig.

Die meerderheid (32 = 64%) boere het bevestig dat hul reeds "verskeie" artikels en pamflette insake probleem- en potensiële probleemdiere gelees het, maar slegs vyf (10%) kon die basiese inhoud van die betrokke artikels/pamflette (waaroor dit min of meer gehandel het) herroep. Drie-en-dertig (66%) het aangedui dat hul nie veel praktiese waarde aan die teoretiese relase van outeurs met min of geen praktiese ervaring heg nie. Hul het ook 'n spesifieke mening gehuldig dat verskeie "goeie" artikels dikwels gebruik word om aannames te ekstrapoleer na ander gebiede as die oorspronklike studiegebied, terwyl dit in werklikheid geen of min relevansie tot die ander gebiede het nie. Alhoewel hoë vlakke van gepersipieerde witkruis-arend predasievlakke in die

studiegebied voorkom (en die betrokke bewaringsowerhede deeglik daarvan bewus gemaak is), is dit insiggewend om te let daarop dat slegs een boer van 'n bekende voorligtingsboekie insake Arende deur Kaaplandse Natuurbewaring voorsien is, 'n aspek wat besliste leemtes in voorligtingsaksies aksentueer. Laasgenoemde aspek word volledig in Afdeling 5.3.3 bespreek.

Die kennis van die boere insake die interaksie van die betrokke roofdiere en -voëls was uiters beperk. Dit het grootliks gewentel om die rooijakkals/rooikat verhouding wat reeds breedvoerig onder *Gevoelsinhoud* bespreek is.

### *Strewes*

Slegs drie (6%) van die boere in die studiegebied het geen intensies om probleem- of potensiële probleemdiere, al sou dit ook skade aanrig, te jag nie, aangesien "hul bekommerd is oor die negatiewe impak wat dit op die reeds versteurde prooi-roofdier verhouding mag inhou". Drie-en-twintig (46%) van die respondente het aangedui dat hul wel reaktief sal optree indien predasie voorkom, terwyl die balans van die boere (24 = 48%) pro-aktiewe en reaktiewe optrede beplan in 'n poging om probleemdierskade te voorkom. Alhoewel eersgenoemde twee kategorieë boere (geen- en selektiewe reaktiewe beheer) wel 'n klein meerderheid (52%) in die strewes van boere in die studiegebied reflekteer, beskou 48% van die respondente steeds probleem- en potensiële probleemdiere as "terroriste" wat, indien hul nie ge-elimineer word nie, oor die potensiaal beskik om tot grootskaalse predasie aanleiding te gee.

Die strewes na die rekonsiliasie van die teenwoordigheid van kleinveekuddes en roofdiere/voëls in die studiegebied, wissel van goeie defensiewe kuddebestuur (9 boere = 18%) tot 'n algehele apatiese benadering (14 boere = 28%). Geen addisionele bestuursmaatreëls word in laasgenoemde geval getref om 'n versoening met die bestaan van roofdiere/voëls

te bewerkstellig nie. Dit is insiggewend om daarop te let dat 'n verdere 27 (54%) wel 'n mate van defensiewe kuddebestuur praktiseer, maar dat hul dit nie ter wille van die predatore onderneem nie, maar dit bloot as gesonde kleinvee boerderypraktyk beskou. Die volgende aksies word nagestreef (beplan) as defensiewe kuddebestuurspraktyk om 'n versoening met predatore te probeer bewerkstellig (deur die 36 boere = 72%, wat ook laasgenoemde 27 insluit wat nie spesifiek op defensiewe bestuur gemik is nie):

- Oordeelkundige weidings- en byvoedingspraktyk.
- 'n Doseringsprogram om ekto- en endoparasiete te beheer.
- Instandhouding van heinings en hekke.
- Seleksie vir ooie met goeie maternale eienskappe.
- Afsondering van dragtige ooie net voor en na die geboorte van lammers in 'n maklik toeganklike kamp relatief naby die opstalkompleks.
- Spesiale toesig (skaapwagters) tydens die eerste twee weke na geboorte.
- Verwydering van dooie lammers (begrawe).
- Beheer van gifplante (*Tylecodon* spp.).
- Indien predasie ervaar word, word reaktiewe probleemdierbeheer toegepas met behulp van die tegnieke soos bespreek onder *Waargenome Gedrag*.
- Die onttrekking van vee van 'n kamp waar predasie ervaar word.
- Bergveldkampe word net in noodgevalle gebruik.

#### *Waargenome Gedrag (aksies)*

Die aksies wat reeds deur die boere in die studiegebied geloods word ter versoening van hul veekuddes met die teenwoordigheid van predatore, stem grootliks ooreen met die verwesenliking van hul strewes in hierdie verband (sien *Strewes*). Daar sal vervolgens slegs verwys word na die primêre probleemdierbeheertegnieke wat in die studiegebied

gebruik word deur die boere wat wel beheer toepas (47 = 94%). In Tabel 5.3.1.2 word die onderskeie beheertegnieke vir die verskillende predatore skematies weerspieël as 'n persentasie van die 47 boere (boere wat wel beheer toepas) wat wel die betrokke tegnieke in die praktyk implimenteer.

**TABEL 5.3.1.2:** Probleemdier beheertegnieke wat deur boere in die studiegebied onderneem word, uitgedruk as persentasie van die 47 boere wat wel beheer toepas.

BEHEERMETODE	PREDATORE BEHEER (% BOERE)							
	ROOI-KAT	ROOI-JAK-KALS	SIL-WER-VOS	VAAL-BOS-KAT	LUI-PERD	ARENDE	HOND	GEMIDDELDE
SLAGYSTER	97,9	100	100	97,9	91,5	100	100	98,2
VANGHOK	29,8	-	-	29,8	4,3	-	2,1	9,4
HONDE	17,0	19,1	19,1	-	-	-	-	7,9
GEWEER	8,5	17,0	6,4	-	-	6,4	68,1	15,2
GIFSKIETER	-	25,5	25,5	-	-	-	25,5	10,9
GIFHALSBAND*	6,3	6,3	-	-	6,3	-	-	2,7
GIF	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
ELEKTRIESE*								
HEINING	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	-	2,1	1,8

\* Beide die gifhalsband en elektriese heining is slegs eenmalig deur onderskeidelik 6,3% en 2,1% van die boere wat wel probleemdierbeheer toepas in die studiegebied, gebruik.

Uit Tabel 5.3.1.2 blyk dit dus dat slagysters die onweerlegbare dominante beheertegniek is wat in die studiegebied aangewend word om roofdiere/voëls te dood, 'n bevinding wat ook deur Vorster (1988) en Janse van Rensburg (1991) onderskryf word in vraelysopnames wat hul in die Kaapprovinsie onderneem het. Lawson (1989) het egter bevind dat boere in Natal grootliks van jagklubs gebruik maak om probleemdiere te jag (32,3% van die boere indien tegnieke vergelykbaar met die huidige studie in berekening geneem word). Dit dien net daarop gewys te word dat geen geregistreerde jagklub in die huidige studiegebied bestaan

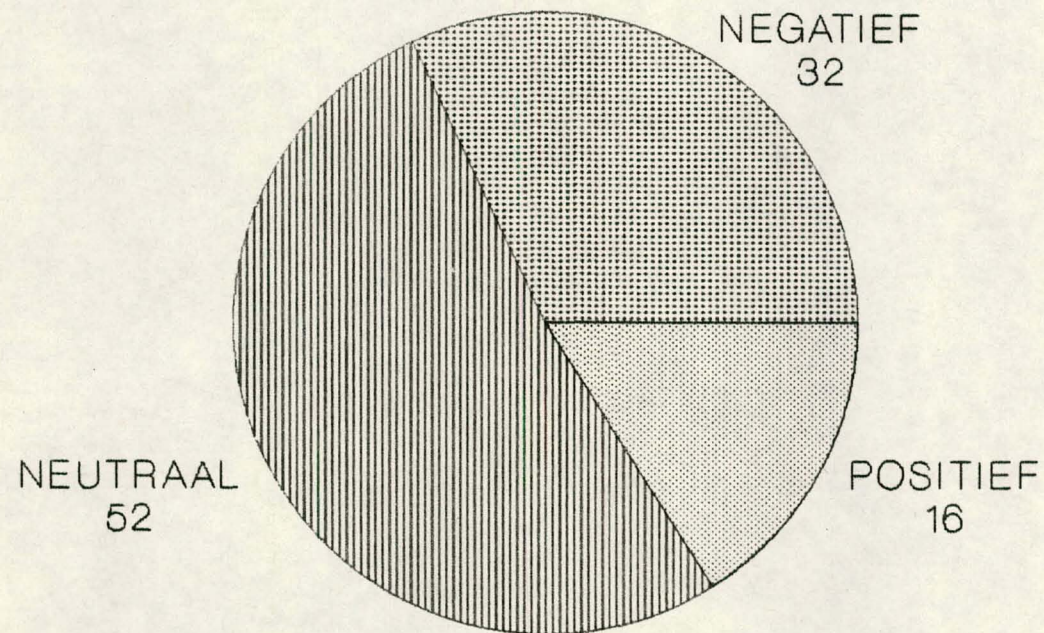


nie, maar slegs 'n premiestelsel (bounty) waar boere vergoed word vir elke roofdier wat gedood word. 'n Verdere aspek wat melding verdien is die feit dat die beheertegnieke hoofsaaklik in kombinasie (en nie in isolasie) geïmplementeer word om die sukses van die beheeroperasie te optimaliseer. Jag met honde gaan byvoorbeeld altyd gepaard met 'n geweerdraer wat die "afrondingswerk" moet onderneem. Alhoewel slegs 8,5% van die 47 boere wat beheer toepas in die studiegebied, aangedui het dat hul van gif gebruik maak, moet dit as die absolute minimum beskou word aangesien sommige respondente nie bereid sou wees om sodanige onwettige aktiwiteit aan die outeur te "bely" nie.

Die gekonsolideerde benaderingsindekse (vir beide probleem- en potensiële probleemdiere) soos gekonstrueer in Tabel 5.2.1.4, reflekteer dus drie benaderingskategorieë in die studiegebied, naamlik positief, neutraal en negatief. Agt (16%) van die respondente het 'n positiewe benadering jeens beweerde probleemdiere, hul waarde en hul bewaringswaardigheid, terwyl 26 (52%) boere 'n relatief neutrale houding gehandhaaf het. Sestien (32%) van die respondente in die studiegebied het 'n negatiewe benadering jeens beweerde probleemdiere, hul waarde en ook hul bewaringswaardigheid. Indien die neutrale boere buite rekening gelaat word, kan die aanname dus gemaak word dat die meerderheid van die balans van die boere in die studiegebied negatiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere koester (50-26 neutrale = 24 waarvan 16 negatief en 8 positief is). Die gekonsolideerde benaderingsindekse van die 50 respondente in die studiegebied, word in Figuur 5.2.1.4 uitgebeeld.

Indien Janse van Rensburg (1991) se data getransformeer word om 'n kollektiewe indeks waarde per boer vir probleem- sowel as potensiële probleemdiere (haar kategorieë verklaarde- en nie-verklaarde probleemdiere) te konstrueer, is die bevinding dat 41,2%, 41,2% en 17,6% van die respondente as onderskeidelik negatief, neutraal en positief jeens beweerde probleemdiere

**FIGUUR 5.2.1.4:** Die benaderingsprofiel van boere in die studiegebied soos bepaal aan die hand van hul benaderings jeens beweerde probleemdiere (persentasies).



gekatégoriseer kan word. Die bevindinge van die huidige studie stem dus in 'n groot mate ooreen met dié van Janse van Rensburg (1991). Die benaderings van die boere in die studiegebied sal verder bespreek word in die korrelasie wat daar bestaan met persoonlikheidsfaktore (5.3.3).

### 5.3.2 Persoonlikheidsfaktor - evaluering

Soos reeds vermeld, sou die implimentering van die formele 16PF (Cattell et al., 1970) prosedure, beslis lei tot 'n hoë mate van antagonisme by die reeds suspisieuse boere in die studiegebied. Laasgenoemde aanname is gestaaf deur die feit dat selfs die semi-gestruktureerde onderhoud inisieel met groot agterdog bejeen is. Die subtiele wyse waarop die onderhoud geplooi kon word om werklike persoonlikheidstrekke te kompartementaliseer, het egter die outeur in staat gestel om deurlopend 'n hoë mate van samewerking en eerlikheid by die respondente te ontlok. Janse van Rensburg (1991) het byvoorbeeld bevind dat vyf van haar 17 respondente ( $\pm 30\%$ ) deur middel van motiveringsdistorsie gepoog het om 'n meer "aanvaarbare" persoonlikheid te openbaar en sodoende haar steekproefgrootte sodanig gemarginaliseer het dat statistiese beduidendheid vertroebel is.

'n Verdere algemene aspek wat op hierdie stadium melding verdien, is die feit dat, soos gereflekteer deur Tabel 5.2.2.1, 'n diverse persoonlikheidsfaktortelling deur die boere in die studiegebied behaal is. Dit is egter insiggewend om daarop te let dat die gemiddelde 16 PF-tellings van die respondente nie beduidend verskil van die normgroep (soos gedefinieer deur Cattell et al., 1970) nie. Sien ook Tabel 5.3.3.1 in hierdie verband. Hierdie diversiteit, soos wat ook die geval was met die benaderingsindekse, het die konstruksie van 'n beduidende persoonlikheidsprofiel van die "tipiese" boer in die studiegebied onmoontlik gemaak. Al die geselekteerde persoonlikheidsfaktore wat in hierdie studie ge-



evalueer is, het verder wel relevant geblyk te wees in die realisering van die doelstelling om dié persoonlikheidsfaktore te identifiseer wat verband hou met boere in die studiegebied. Dit word duidelik gestaaf deur die hoë frekwensie van onder- (1-3) of bogemiddelde (8-10) tellings wat deur respondente behaal is. Slegs dié tellings onder vier, of hoër as sewe kan gebruik word om persone te klassifiseer as afwykend van die gemiddelde, aldus Cattell et al. (1970). Alvorens die verwantskap tussen persoonlikheid en benadering jeens probleemdiere bespreek word (5.3.3) sal daar vervolgens, aan die hand van Tabel 5.1.2.1, 'n beskrywing van dié persoonlikheidsfaktore gegee word wat wel in hierdie studie van toepassing is op die boere wat afwyk van die gemiddelde en dus geassosieer kan word met 'n spesifieke persoonlikheidsfaktor.

#### *Faktor B - Konkrete vs Abstrakte Denke*

Hierdie faktor meet die skolastiese verstandelike vermoë van die respondent, waar 'n lae telling dui op konkrete denke en 'n hoë telling op abstrakte denke. Die gemiddelde punt wat deur boere in die studiegebied behaal is onder Faktor B, was 4,8 wat marginaal neig na die laer skaal van die denkespektrum, maar tog as gemiddeld (balans tussen konkrete en abstrakte denke) gekategoriseer kan word. Twintig boere (40%) het tellings van drie en laer behaal (konkrete denkers) terwyl twaalf (24%) 'n punt van agt en hoër (abstrakte denke) verwerf het. Dit is die kontensie van die outeur dat 'n lae telling (soos behaal deur die meerderheid boere in die studiegebied) nie noodwendig diagnosties is van laer verstandelike vermoëns nie, maar dat boere per se meer prakties gefokus is as byvoorbeeld hul akademiese eweknieë in ander beroepe. Laasgenoemde is 'n aspek wat weer eens die feit aksentueer dat boere nie noodwendig optimaal met Cattell et al. (1970) se formele sisteem ondervang kan word nie. Laasgenoemde metode sou beslis tot laer puntetoekennings onder

die betrokke faktor aanleiding gegee het. Janse van Rensburg (1991) het byvoorbeeld bevind dat boere nie bereid was om baie moeite te doen met die intelligensievrae nie en gevolglik ook nie hoë punte behaal het onder Faktor B nie. Soos daar egter uit die verband tussen benadering en persoonlikheid (5.3.3) afgelei kan word, figureer Faktor B wel baie sterk in assosiasie met Faktor C, en sal aldaar verder bespreek word.

#### *Faktor C - Laer vs Hoër Egosterkte*

Twaalf (24%) van die respondente het in die lae telling spektrum (drie en laer) geval en kan gevolglik as emosioneel minder stabiel, geraak deur gevoelens en maklik onstelbaar beskou word. Emosionele onstabiliteit word geassosieer met 'n emosionele reaksie tydens frustrasies, persone wat hulself maklik onstel en neig om hul verantwoordelikhede te ontduik en gou moed op te gee, voortdurend te bekommer en wat gevolglik dikwels in konflik verkeer. Sestien (32%) van die boere in die studiegebied is as persone met hoër egosterkte (agt en hoër) gekategoriseer en aldus beskou kan word as emosioneel stabiel, kalm en in staat om realiteite objektief te ondervang.

#### *Faktor E - Onderdanigheid vs Dominansie*

Onderdanige persone neig na nederigheid, is normgebonde, konvensioneel en word maklik ontstel deur outoritêre optrede, terwyl die dominante persoon aanmatigend, onafhanklik, aggressief en eiewys is. Veertien (28%) van die respondente in die studiegebied val in eersgenoemde groepering (telling van drie en minder) terwyl 19 (38%) as dominant geklassifiseer kan word (telling van agt en hoër).

#### *Faktor F - Sober vs Argeloos*

Die laetelling afwykings van die gemiddelde kan beskou word as verstandig, konsensuees, ernstig en sober, terwyl diegene wat hoë tellings onder Faktor F behaal het, as argeloos, "happy-go-lucky", agterlosig, uitgelate en entoesiasties geklassifiseer kan word. Eersgenoemde groep word deur Cattell et al. (1970) as introspektief, stil, vol gevoel (cares), peinsend, onspraksaam, gebonde aan innerlike waardes, stadig en versigtig beskou. Sewentien (34%) van die respondente in die studiegebied het lae tellings (drie en minder) onder Faktor F behaal en 26 (52%) tellings van agt en hoër. Hierdie persoonlikheidsfaktor het ooglopende implikasies vir sensitiwiteit jeens verskeie aspekte, en sal in meer detail behandel word tydens die korrelasie van persoonlikheistellings met die benaderingsindekse van die boere in die studiegebied (5.3.3).

#### *Faktor G - Swakker Superego Sterkte vs Hoër Superego Sterkte*

Vier-en-twintig (48%) van die respondente het swakker superego sterkte geopenbaar (lae tellings) en kan beskou word as opportunisties, ongehoorsaam aan reëls, onverantwoordelik (vermy verpligtinge) en ongebonde. Aan die teenoorgestelde pool kon tien (20%) boere geïdentifiseer word wat as konsensuees, verantwoordelik, sowel as reëlgebonde beskou kan word, geassosieer met groot deursettingsvermoë (hoë tellings).

#### *Faktor H - Introvert vs Ekstrovert*

Respondente wat skaam, teruggetrokke, beskeie, asosiaal en terughoudend van geaardheid is, het lae tellings (drie en laer) onder Faktor H behaal, terwyl diegene wat as sosiaal, avontuurlik, ongeïnhibeerd en spontaan geklassifiseer kan word, hoë tellings (agt en hoër) verwerf het. Sewe (14%) boere het lae tellings onder Faktor H behaal terwyl nege (18%) tellings van agt en hoër verwerf het.



*Faktor I - "Tough-minded vs Tender-minded"*

Diegene wat lae tellings onder Faktor I behaal het (23 = 46%), kan geklassifiseer word as onafhanklik, realisties, moeilik oortuigbaar en wat nie onsin duld nie. Die hoë telling (agt en hoër) respondente (18 = 36%) kan beskou word as saggeaard, afhanklik, sensitief, onselfstandig, gespanne met 'n lae selfbeeld en soekend na hulp en simpatie. Cattell et al. (1970) verwys na laasgenoemde karaktereienskap as *Premisia*.

*Faktor L - Vertroue vs Suspisie*

Persone wat maklik vertrou, wat vry van jaloesie en baie aanpasbaar is en wat 'n hoë irritasie toleransievlak het, het tellings van drie en laer onder Faktor L verwerf. Dertien (26%) van die respondente in die studiegebied kan as sulks geklassifiseer word, terwyl 27 (54%) tellings van hoër as agt behaal het. Laasgenoemde groep word gekenmerk deur persone wat suspisiesus, jaloers, eiewys, dogmaties, paranoïes, gefrustreerd en geïriteerd is. Cattell et al. (1970) verwys na laasgenoemde as *Protensie*, afgelei van die woord projeksie en spanning (tension). Projeksie word as 'n onvolwasse en wanaangepaste medium beskou waardeur gepersipieerde interne of eksterne psigiese bedreigings hanteer word. In die praktyk vind hierdie karaktertrek neerslag in die feit dat gevoelens, spanning en denke wat die betrokke nie kan (of wil) aanvaar nie, deur middel van projeksie (as dekmantel) aan ander persone of entiteite se toedoen toegeskryf word. Janse van Rensburg (1991) beskou *Protensie* as 'n belangrike dryfveer by boere wat negatiewe benaderings jeens bewaring koester.

*Faktor O - Vreedsaam en Bedaard vs Besorgdheid en Kommer*

Die diagnostiese kenmerke van die respondente in die studiegebied wat lae tellings onder Faktor O behaal het, is onder andere onversteurde voldoendheid, selfvertroue en

rustigheid. Diegene wat tellings van agt en hoër verwerf het, kan as bedug, vatbaar vir skuldgevoelens (selfverwyte), bekommerd en depressief geklassifiseer word. Twintig (40%) van die boere in die studiegebied resorteer onder eersgenoemde kategorie terwyl 19 (38%) as vatbaar vir skuldgevoelens en bekommerd gekategoriseer kan word.

#### *Faktor Q1 - Konserwatief vs Radikaal*

Lae telling (drie en laer) respondente kan geklassifiseer word as konserwatief, tradisioneel, normgebonde en 'n voorstander van gevestigde idees en waardes, terwyl die hoë telling spektrum (agt en hoër) as vrydenkend, eksperimenteel, krities en analities gekategoriseer kan word. Slegs twee (4%) van die boere in die studiegebied kan in eersgenoemde kategorie geplaas word, terwyl 17 (34%) deur Cattell et al. (1970) as radikaal (laasgenoemde kategorie) geklassifiseer sou word.

#### *Faktor Q2 - Navolger vs Selfversorgend*

Neëntien (38%) van die respondente in die studiegebied het tellings van drie en laer behaal onder Faktor Q2 wat daarop dui dat 'n meerderheid van die nie-gemiddelde boere as navolgers beskou kan word wat in 'n groot mate afhanklik is van die norms wat daargestel word deur die groep (mede-boere) en selde innoverend optree en nuwe gedagtes genereer. Dit blyk ook uit die semi-gestruktureerde onderhoudsresultate dat tradisionele denkpatrone sterk gevestig is in hierdie groep. Die selfversorgende, innoverende en onafhanklike boere wat tellings van agt en hoër behaal het (16 = 32%), stem ook in 'n redelike mate ooreen met diegene wat as radikaal, eksperimenteel, analities en vrydenkend onder Faktor Q1 geklassifiseer word (17 = 34%).

#### *Faktor Q4 - Ontspanne, Nie-gefrustreerd vs Gespanne, Gefrustreerd*

Die respondente wat lae tellings onder Faktor Q4 verwerf het (15 = 30%), kan beskou word as rustige, ontspanne, traie en nie-gefrustreerde persone, terwyl die hoë telling respondente (24 = 48%) hoë spanningsvlakke, prikkelbaarheid en gejaagdheid geopenbaar het. Cattell et al. (1970) beskryf laasgenoemde as selfgegenereerde energie wat akkumuleer benede die drumpelwaarde waar die egosterkte-kapasiteit in staat is om die energie te ontlaai. Die "oorskot" energie word dan misplaas en getransformeer in angs, wat normaalweg lei tot 'n versteuring van die betrokke se emosionele balans.

Soos duidelik uit bogemelde bespreking en kwantifisering van boere se persoonlikheidsprofile afgelei kan word, is die outeur gekonfronteer met 'n mosaïek van persoonlikhede, maar met besliste patrone (sal gedetailleerd onder 5.3.3 bespreek word) wat kristalliseer indien spesifieke Faktore, waar betekenisvolle tendense waargeneem kon word, onder die loep geneem word. Die evaluering van byvoorbeeld Faktore E, G, L en Q4 vind neerslag in 'n onverwagte persoonlikheidsprobleem wat oorheersend dui op die volgende veranderlikes:

- \* Aanmatigend, aggressief en koppig
- \* Vermy verpligtinge, opportunisties, swakker superegosterkte
- \* Suspisieus en eiewys
- \* Spanning, prikkelbaarheid en frustrasie

Nog 'n beduidende aspek wat hier melding verdien, is die feit dat verskeie boere (15 = 30%) in 'n mindere of meerdere mate gepoog het om hulself op 'n meer sosiaal-aanvaarbare wyse te projekteer as wat feitlik die geval is (motiveringsdistorsie). Soos reeds gemeld, kon die outeur met spesifiek-gekoose vrae die werklike persoonlikheid herkonstrueer. Hierdie poging tot motiveringsdistorsie, tesame met bogemelde persoonlikheidstendense, dui daarop dat boere in die studiegebied in 'n groot mate lei aan sielkundige spanning en

frustrasies met 'n hoë mate van suspisie. Beide Janse van Rensburg (1991) en Cattell et al. (1970) se bevindinge dui op soortgelyke tendense, met dié verskil dat hul respondente ook as nederig en saggeaard (lae telling onder Faktor E en hoë telling onder Faktor I) geklassifiseer is. Alhoewel dit moontlik is dat boere in die studiegebied hulself suksesvol kon verbloem agter 'n masker van die geharde "cowboys don't cry" persoonlikheid, word dit betwyfel (weens die ge-orkestreerde wyse waarop vrae gestel is om spesifiek dié wyse van distorsie te oorkom). Dit dien ook gemeld te word dat Landbou-voorligters in die betrokke Distrik die bevindinge van hierdie studie (spesifiek Faktor E) ondubbelsinnig kon be-aam.

Ten spyte van bogemelde bevindinge, handhaaf boere in die studiegebied 'n redelike mate van kosmopoliteit en ook 'n relatief hoë opvoedkundige peil (34 = 68% met matriek), 'n bevinding wat ook deur Terblanche (1987) se data ondersteun word. Cattell et al. (1970) maak die aanname dat die persoonlikhede van die Amerikaanse boer 'n resultaat is (of verteenwoordigend is van) die feit dat hul spesifiek boere geword het om die eise van die moderne metropolitaanse lewensstyl te vermy. Die aanname word verder gemaak dat die relatief geïsoleerde lewenswyse wat sinoniem is met die plaasmilieu, aanleiding gee tot die ontwikkeling van die gemelde persoonlikheidseienskappe, 'n stelling wat ook deur Janse van Rensburg (1991) onderskryf word.

### 5.3.3 Die Verband tussen Persoonlikheid en Benadering jeens Beweerde Probleemdiere

Alvorens daar voortgegaan word met die statistiese konstruering van die moontlike verwantskappe wat daar tussen die persoonlikhede van respondente en hul benaderings jeens probleemdiere mag bestaan, dien dit daarop gewys te word dat verskeie persoonlikheidsfaktore in kombinasie met mekaar (gepaard) ook onderwerp is aan beduidendheidskalibrering om te

bepaal of daar ook moontlike persoonlikheidsfaktorkombinasies is wat figureer in die benaderings wat die respondente jeens probleemdiere koester. Die gepaarde persoonlikheidsfaktor wat die sterkste na vore gekom het, was B X C, en sal vervolgens as 'n addisionele persoonlikheidsfaktor saam met die standaardfaktore behandel word. De Jager (pers. med., 1993) onderskryf ook hierdie kombinasie as betekenisvol in die analise van die formele 16 PF van Cattell et al. (1970), met die algemene uitgangspunt dat abstrakte denke normaalweg gepaardgaan met hoër egosterkte (emosionele stabiliteit, aanvaarding van verantwoordelikhede en die vermoë om realiteite objektief te ondervang).

Die verdelingseienskappe van die veranderlikes (persoonlikheidsfaktore, benaderings jeens: verklaarde probleemdiere = VP, potensiële probleemdiere = PP, gegroepeerde benaderingsindekse =  $VP + PP = P$ ) word vervolgens in Tabel 5.3.3.1 gereflekteer. Die skeefhede lê binne die aanvaarbare limiete vir normaalverdelings, terwyl die kurtoses egter dui op plat verdelings. Nadere inspeksie van die verdelings aksentueer 'n neiging tot bi-modaliteit met 'n groot getal van die respondente se tellings (16 PF) in harmonie met die skaaleindpunte. Die verdelings van die benaderingsindekse (VP, PP, P) is ook normaal sodat beduidendheidstoetsing geldig is vir die datastel.

**TABEL 5.3.3.1:** Die verdelingseienskappe van die 16 PF en benaderingsindekse aan die hand van die data ingewin vir die studiegebied.

VERANDER- LIKE	GEMIDDELD	STD. AFW.	MIN	MAKS	SKEEF- HEID	KURTOSE
B	4,56	2,54	1	9	0,84	-1,80
C	5,48	2,22	1	9	-0,56	-1,80
E	5,36	2,60	1	9	0,29	-2,15
F	5,84	2,63	2	9	-1,42	-2,27
G	4,46	2,38	1	9	1,91	-1,14
H	5,54	1,70	2	8	-0,17	-1,42
I	4,96	2,66	1	9	0,21	-2,43
L	6,22	2,55	2	9	-1,09	-2,31
O	5,24	2,67	2	9	0,02	-2,58
Q1	6,22	1,62	3	8	-0,99	-1,72
Q2	5,00	2,45	1	9	0,48	-2,24
Q4	5,76	2,61	1	9	-0,64	-2,30
BC	29,1	23,0	1	81	1,78	-1,24
VP	-0,42	1,03	-2	2	1,70	0,19
PP	0,12	1,19	-2	2	0,18	-1,18
P	-0,3	2,17	-4	4	0,88	-0,71

'n Veelvuldige korrelasie-analise is onderneem om die interkorrelasies tussen al die veranderlikes te peil ter kwantifisering van die verband tussen die boere se persoonlikhede (16 PF-tellings) en hul benaderings jeens probleemdiere (benaderingsindekse VP, PP en P). Die interkorrelasies word in Tabel 5.3.3.2 uiteengesit.



**TABEL 5.3.3.2:** Die interkorrelasies tussen die 16 PF-tellings en die benaderingsindekse van boere in die studiegebied (desimale kommas weggelaat).

	B	C	E	F	G	H	I	L	O	Q1	Q2	Q4	BC	VP	PP	P
B	100	75	-74	-66	63	-38	71	-70	81	53	60	69	95	82	83	85
C	75	100	-81	-80	63	-54	-77	-77	80	61	69	-74	87	80	87	85
E	-74	-81	100	74	-66	44	-82	81	-78	-62	-79	80	-77	-81	-84	-85
F	-66	-80	74	100	-68	54	-78	85	-81	-56	-74	82	-78	-79	-83	-83
G	63	63	-66	-68	100	-47	65	-65	67	49	60	-60	69	80	77	81
H	-38	-54	44	54	-47	100	-51	52	-46	-46	-46	47	-46	-52	-63	-59
I	71	77	-82	-78	65	-51	100	-88	87	69	87	-88	77	83	81	84
L	-70	-77	81	85	-65	52	-88	100	-83	-64	-82	85	-77	-79	-81	-82
O	81	80	-78	-81	67	-46	87	-83	100	72	75	-81	84	84	85	87
Q1	53	61	-62	-56	49	-46	69	-62	72	100	69	-72	56	63	62	64
Q2	60	69	-79	-74	60	-46	87	-82	75	69	100	-85	69	78	78	80
Q4	-69	-74	80	82	-60	47	-88	58	-81	-72	-85	100	-77	-83	-79	-82
BC	95	87	-77	-78	69	-46	77	-77	84	56	69	-77	100	86	89	90
VP	82	80	-81	-79	80	-52	83	-79	84	63	78	-83	86	100	91	97
PP	83	87	-84	-83	77	-63	81	-18	85	62	78	-79	89	91	100	98
P	85	85	-85	-83	81	-59	84	-82	87	64	80	-82	90	97	98	100

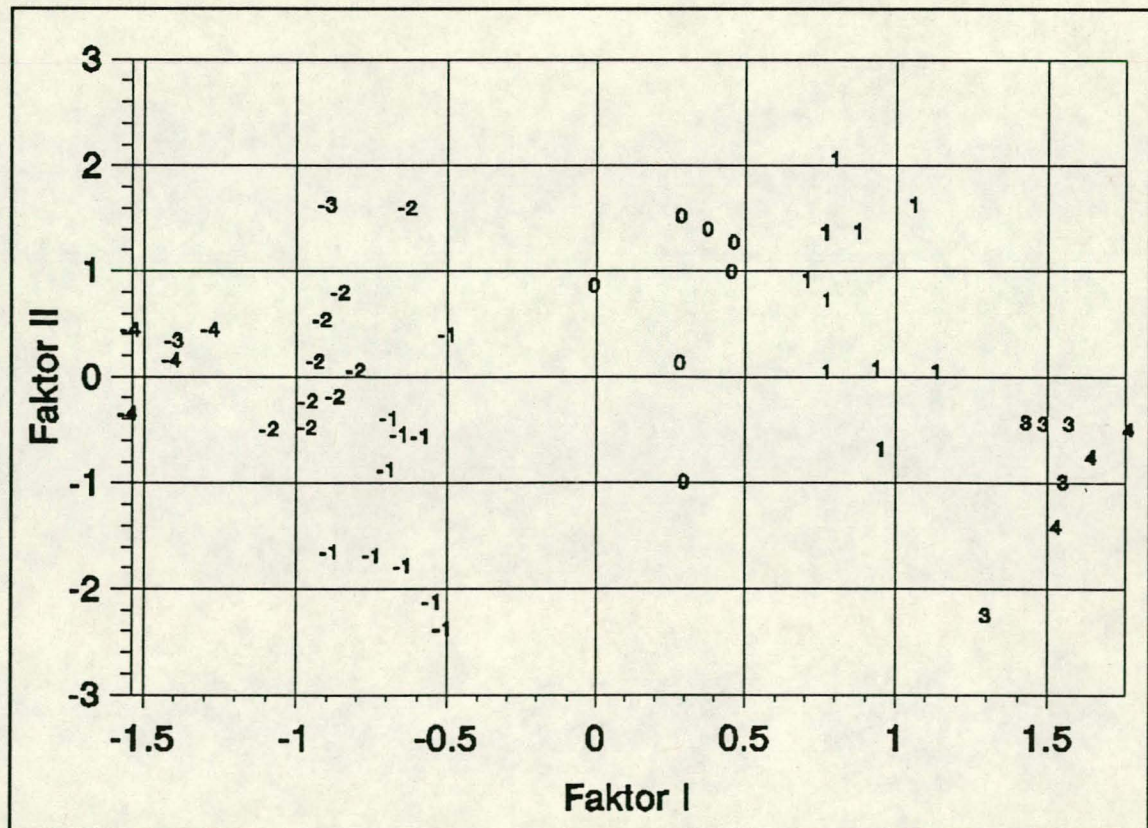
Alle korrelasies is beduidend teen die een persent peil, 'n aspek wat moontlik in die hand gewerk word deur die plat verdelings van die 16 PF-tellings, maar ook deur polarisasie binne die groep boere in terme van persoonlikheid. Die gepaarde persoonlikheidsfaktor BC korreleer die hoogste ( $r = 0,90$ ) met die totale benaderingsindeks (P), terwyl faktor O ( $r = 0,87$ ) in die tweede plek figureer. Faktore B, C en E het die derde hoogste gekorreleer met P en onderskeidelik  $r = 0,85$ ,  $0,85$  en  $-0,85$  behaal.

Die korrelasie tussen VP en PP is so hoog ( $r = 0,91$ ) dat dit nie beduidend verskil van  $r = 1,00$  nie. Die vraag kan dus gestel word of daar nie net een kriterium (benaderingsindeks) by die datastel betrokke is nie (eerder as twee beduidend verskillende benaderingsindekse VP en PP nie). Om te bepaal of die datastel twee-dimensioneel is en gevolglik die VP en PP onderskei, is 'n Faktorontleding van stapel gestuur. Die faktorladings word skematies in Tabel 5.3.3.3 uiteengesit terwyl die strooiingsdiagram, ter illustrasie van die boere se totale benaderingsindekse ( $P = VP + PP$ ) versprei oor die twee faktore, in Figuur 5.3.3 gekonstrueer word.

**TABEL 5.3.3.3:** Die faktorladings per veranderlike vir onderskeidelik Faktor I en Faktor II aan die hand van 'n faktoranalise wat vir die datastel van die studiegebied van stapel gestuur is.

Veranderlike	Faktor I	Faktor II	Veranderlike	Faktor I	Faktor II
B	0,81	-0,25	L	-0,91	-0,13
C	0,87	-0,13	O	0,92	0,01
E	-0,88	-0,01	Q1	0,73	0,26
F	-0,88	0,03	Q2	0,86	0,29
G	0,76	-0,27	Q4	-0,90	-0,24
H	-0,58	0,09	VP	0,93	-0,17
I	0,92	0,21	PP	0,94	-0,23

**FIGUUR 5.3.3:** 'n Strooiingsdiagram van die totale benaderingsindeks ( $P = VP + PP$ ) van elke boer in die studiegebied, versprei oor die twee faktore van die faktoranalise.



Al die veranderlikes laai beduidend op Faktor I ('n beduidende lading word beskou as dubbel die grootte van 'n beduidende korrelasie  $r = 0,28$ ), terwyl nie een beduidend op Faktor II laai nie. Laasgenoemde Faktor se bydrae is gesetel in die feit dat twee respondente met 'n punt van -3, en een respondent elk met punte van -2, -1 en 4, van aangrensende kategorieë geskei word. Sewe-en-tagtig persent van die variasie in die veranderlikes word deur Faktor I gedek, terwyl laasgenoemde Faktor ook voldoende is om 90% van die kriteriumpunte van mekaar te onderskei. Die gevolgtrekking wat aldus uit die faktoranalise voortvloei, is dat die datastel enkeldimensioneel is.

'n Verdere aanname wat uit bogemelde bevinding neerslag vind, is die feit dat slegs die totaalkriteriumtelling ( $P = VP + PP$ ), en nie albei (VP en PP) nie, gebruik kan word om die verwantskap tussen boere se persoonlikhede en hul benadering jeens beweerde probleemdiere te ondervang. Volgens die verdelingseienskappe van die datastel se veranderlikes (Tabel 5.3.3.1), kan die individuele boer se VP en PP verder ook soos volg voorspel word:

$$VP = P - 0,25$$

$$PP = P + 0,25$$

In Tabel 5.3.3.4 word 'n uiteensetting gegee van die verwantskap wat daar tussen die persoonlikhede van boere in die studiegebied en hul benaderings jeens beweerde probleemdiere bestaan.

**TABEL 5.3.3.4:** Die kwalifisering van die verwantskap tussen die persoonlikhede en benaderings jeens beweerde probleemdiere van boere in die studiegebied, met spesifieke verwysing na die definisies van die betrokke hoë en lae tellings vir die onderskeie persoonlikheidsfaktore.

PERSOON- LIKHEIDS- FAKTORE	r	BENADERINGSINDEKS	
		POSITIEF	NEGATIEF
B	0,85	Abstrakte denke	Konkrete denke
C	0,85	Emosioneel stabiel	Emosioneel onstabiel
E	-0,85	Onderdanig en nederig	Aanmatigend en dominant
F	-0,83	Sober en verstandig	"Happy-go-lucky"
G	0,81	Konsensusues en reël- gebonde	Opportunisties, vermy verpligtinge
H	-0,59	Introvert, terug- houdend	Ekstrovert, ongeïnhibeerd
I	0,84	Saggeaard, sensitief	Robuust en onsensitief
L	-0,82	Onsuspisiesus	Suspisiesus, eiewys
O	0,87	Bekommerd, skuld- gevoelens	Selfversekerd
Q1	0,64	Konserwatief	Vrydenkend, analities
Q2	0,80	Innoverend, self- versorgend	Na-aper, navolger
Q4	-0,82	Ontspanne, nie gefrustreerd	Gespanne, gefrustreerd

Die feit dat al twaalf oorspronklik gekose persoonlikheidsfaktore wel 'n duidelike verwantskap met die betrokke boere in die studiegebied se benadering jeens beweerde probleemdiere getoon het (Tabel 5.3.3.2), bevestig die aanvanklike aanname van die outeur dat spesifieke persoonlikheidsfaktore van Cattell et al. (1970) wel relevant tot die boeregemeenskap in Suid-Afrika is. Janse van Rensburg (1991) het, ten spyte van haar problematiese steekproefgrootte, bevind dat die volgende vyf persoonlikheidsfaktore wel verband mag hou met benaderings jeens probleemdiere (slegs kwalitatief ontleed):

- \* Faktor B
- \* Faktor I
- \* Faktor L
- \* Faktor O
- \* Faktor Q1



Dit is insiggewend om daarop te let dat veral eersgenoemde vier Faktore, die hoogste korrelasies in die huidige studie behaal het.

Alhoewel al die persoonlikheidsfaktore reeds bespreek is (5.3.2), sal daar vervolgens verwys word na enkele uitstaande aspekte wat melding verdien ter aksentuering van die rol wat persoonlikhede speel in die benadering van die respondente jeens beweerde probleemdiere (en die bewaring van die natuur in die algemeen), spesifiek met bestuursimplikasies as verwysingsraamwerk.

Een van die mees prominente verwantskappe wat uit die studie ontspring het, was die *Persoonlikheidsfaktortellings I* wat deur boere met onderskeidelik positiewe- en negatiewe benaderingsindekse in die studiegebied behaal is: Al die boere wat positiewe (+3, +4) benaderingsindekstellings behaal het, het hoë tellings (agt en hoër) behaal onder Faktor I, 'n indikator van sensitiwiteit en saggeaardheid, terwyl al die negatiewe (-4, -3, -2) boere, met die uitsondering van een (boer nommer 6), lae tellings (drie en laer) verwerf het wat diagnosties van sogenaamde "tough-mindedness" is. Die feit dat die hoë telling boere as goedgehartig, saggeaard en toegeeflik geklassifiseer kan word en hul dade baseer op sensitiewe intuïsie, aldus Cattell et al. (1970), moet as deurslaggewend beskou word in die konstruksie van die betrokkenes se positiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere. Die lae telling boere word geklassifiseer as onafhanklik, gehard, onsentimenteel en sonder enige pretensies, terwyl hul normaalweg hul optredes baseer op praktiese, konkrete en logiese motiverings of bewyse (Cattell et al., 1970).

'n Baie relevante eienskap wat ook deur laasgenoemde groep boere geopenbaar word, is dat dit aanleiding gee tot die

generering van groep solidariteit. Die aanname dat negatiewe boere wat lae tellings onder Faktor I behaal het dus hul benaderings en persepsies kollektief mobiliseer, blyk dus geregverdig te wees in die lig van laasgenoemde stelling. Dit was dan ook inderdaad die ervaring van die outeur dat boere met 'n negatiewe benadering jeens beweerde probleemdiere (byvoorbeeld boere 10, 28, 38, 50), aktief gesamentlik hul misnoeë teenoor Natuurbewaring uitgespreek het oor die "teel van ongediertes op staatsgrond" en ook op vergaderings kollektief die meer besadigde, saggearde en sensitiewe boere (hoë telling respondente, byvoorbeeld nommers 12, 21, 36) gedomineer het. Persoonlikhede kan dus nie alleen 'n substantiewe rol speel in die benaderings van boere jeens beweerde probleemdiere nie, maar kan ook hoë vlakke van gepersipieerde predasievlakke simuleer deurdat die mening wat weens groepsolidariteit gekonstrueer word, dikwels tot 'n baie groter gebied ge-ekstrapoleer word.

Janse van Rensburg (1991) aksentueer ook die feit dat voorligtingsprogramme wat poog om op sentimentele gronde 'n meer positiewe benadering jeens probleemdiere te kweek, nie die optimale strategie ten opsigte van die lae telling groep (onder Faktor I) sal wees nie. Moontlik sal 'n program wat fokus op konkrete, feitlike argumente en praktiese voorbeelde en oplossings, meer suksesvol wees in die herkalibrering van hierdie groep se benaderings.

*Persoonlikheidsfaktor L*, en spesifiek die hoë telling (agt en hoër) reeks, het ook 'n uiters betekenisvolle rol gespeel in die negatiewe benaderings wat boere in die studiegebied jeens probleemdiere gehuldig het. Al die negatiewe boere (-4, -3, -2 benaderingsindekse) het tellings van agt en hoër onder Faktor L verwerf, wat diagnosties is van persone wat hoë vlakke van suspisie, jaloesie, dogmatisme, tirannie, geïrriteerdheid en frustrasie openbaar, aldus Cattell et al. (1970). Hierdie persone beleef hoë vlakke van innerlike



spanning wat neerslag vind in 'n gevoel van sosiale onsekerheid, wat gepaardgaan met kompenserende gedrag en projeksie. Soos reeds voorheen gemeld, word innerlike emosies en motiewe wat as onaanvaarbaar en bedreigend beskou word, op eksterne elemente geprojekteer.

Kellert (1985) maak die stelling dat negatiewe persepsies jeens die Coyote en Wolf waarskynlik toegeskryf kan word aan vrese wat verband hou met hul gevaarlikheid, die feit dat hul skade aan eiendom kan aanrig, hul predatoriese aard, wildernis assosiasie sowel as kulturele en historiese antipatie. Lopez (1978) maak ook die volgende relevante stelling: "It was against a backdrop of ... taming wilderness ..., protection of property, an inalienable right to decide the fate of all animals without incurring moral responsibility, and the ... conception of man as the protector of defenseless creatures ... that the wolf became the enemy to cattle and sheep producers". Janse van Rensburg (1991) huldig die mening dat "... the world view of having to conquer nature, rather than live in harmony with it, stems from the projection of inner fears onto nature". Boere wat roofdiere dus as 'n bedreigings sien, kan moontlik as sulks optree weens 'n neiging om sielkundige spanning deur middel van projeksie te verwerk. Dit is die kontensie van die outeur dat 'n kombinasie van bogemelde aannames (werklike beskerming en projeksie) aanleiding gee tot die negatiewe benaderings wat sekere boere (hoë telling Faktor L) in die studiegebied jeens beweerde probleemdiere huldig, 'n aspek wat weer eens die kardinale rol wat persoonlikhede in benadering speel, aksentueer.

'n Belangrike beginsel wat ook melding verdien onder Faktor L, is die feit dat protensieuse (suspisieuse) persone, weens 'n hoë mate van suspisie jeens inmenging en hul dogmatiese benadering, nie geredelik vatbaar sal wees vir eksterne standpunte of oortuiginge nie. 'n Voorligtingsprogram insake probleemdierbestuur, hoe goed ookal, wat deur buitestaanders

geïnisieer word, is dus weens gemelde wantroue gedoem tot mislukking. Die aanname word vervolgens gemaak dat, soos persoonlik ondervind met die "bemarking" van ander boerderypraktyke (byvoorbeeld die handhawing van 'n oordeelkundige brandrotasie in die fynbos), positiewe medeboere gemobiliseer moet word om hul negatiewe kollegas te heroriënteer. Laasgenoemde stelling blyk ook, weens die groepsolidariteit wat deur hul nagestreef word, op lae telling Faktor I boere (tough-minded) van toepassing te wees.

'n Verdere prominente bevinding wat addisionele melding verdien, is die feit dat al die boere wat positiewe (+4, +3) benaderings jeens beweerde probleemdiere in die studiegebied huldig, tellings van agt en hoër onder Faktor 0 behaal het (bedug, vatbaar vir skuldgevoelens, bekommerd). Volgens Cattell et al. (1970) is diesulke persone emosioneel vatbaar met 'n sterk sin vir verantwoordelikheid en aanspreeklikheid asook sensitief vir andere se goed- en afkeuring. Die feit dat die kontemporêre mens se verantwoordelikheid jeens die omgewing en die bewaring daarvan in resente tye bykans tot 'n sosiale verpligting verhef is, mag moontlik 'n sterk katalisator wees in die sensitiwiteit waarmee boere met hierdie karaktertrekke die probleemdierkwessie bejeën. Cattell et al. (1970) aksentueer ook die feit dat 0-positief nie as 'n sielkundige tekortkoming beskou moet word nie, spesifiek weens die belangrike sosio-morele, funksionele waarde wat dit mag inhou.

Dit is verder ook beduidend dat al die -4 en -3 benaderingsindeks respondente baie lae tellings (twee) onder Faktor 0 verwerf het, 'n persoonlikheidsklassifikasie wat diagnosties is van onversteurde voldoendheid. Hierdie verskynsel het ook besliste voorligtingskundige implikasies deurdat 'n etiese opvoedkundige verwysingsraamwerk onder hoë telling boere sal lei tot die perpetuering van positiewe benaderings jeens probleemdiere (en die natuur in die

algemeen), maar onwaarskynlik dieselfde resultate sal behaal onder lae telling Faktor 0 persone. Laasgenoemde groep is onsensitief jeens morele verpligtinge en word ook nie maklik geïndoktrineer deur sosiale tendense nie. Dit is die kontensie van die outeur dat die fokus vir hierdie groep moet verskuif van die etiese na die feitlike, met die spesifieke aksent op die voordele wat dit vir die betrokke mag inhou, sonder om in die sentimentele te delf. Die mobilisering van positiewe medeboere as voorligtingstrategie, mag ook in hierdie geval die optimale meganisme wees ter verbetering van die algemene gesindhede van negatiewe boere jeens die probleemdiërkwessie.

Daar is vervolgens ook 'n meervoudige regressie-ontleding gedoen om dié persoonlikheidsfaktore (onafhanklike veranderlikes, voorspellers) wat grootliks figureer in die benaderings (afhanklike veranderlikes, kriteria) wat boere jeens beweerde probleemdier koester te identifiseer. Die ontleding is ook ontplooi om 'n voorspellingsmeganisme daar te stel wat aangewend kan word om boere se P (asook VP en PP) met redelike betroubaarheid te konstrueer aan die hand van hul persoonlikheidsfaktortellings. Die resultate van die regressie-ontleding word in Tabel 5.3.3.5 weerspieël.

**TABEL 5.3.3.5:** Die resultate van die meervoudige regressie-ontleding wat ontplooi is vir die datastel van die huidige studie.

VOORSPELLER	KOËFFISIËNT	STD. FOUT	T-WAARDE	BEDUIDEND
KONSTANTE	-2.88	0.50	-5.71	0.0000
G	0.237	0.0542	4.37	0.0001
H	-0.165	0.061	-2.70	0.0097
Q2	0.218	0.052	4.18	0.0001
BC	0.0463	0.006	7.62	0.0000

Die meervoudige korrelasie tussen die voorspellers en die kriterium  $R = 0,958$ , aangepas vir die getal gevalle en

voorspellers. Die standaardskattingsfout  $Se = 0,62$ , wat beteken dat die voorspelling van 'n kriteriumpunt 95% van die tyd binne 1,24 eenhede van die "werklike" kriteriumpunt sal wees. Die regressieformule ter voorspelling van die benadering van boere jeens probleemdiere aan die hand van hul persoonlikhede, kan dus soos volg gekonstrueer word.

$$P = 0,237 G - 0,165 H + 0,218 Q2 + 0,0463 BC - 2,88$$

Die persoonlikheidsfaktore wat deur die meervoudige regressie-ontleding ondervang is as synde dit die variasie wat tussen boere in die studiegebied bestaan optimaal aanspreek, sal vervolgens verder toegelig word.

#### *Faktorkombinasie BC*

Al die boere wat positiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere in die studiegebied huldig, het tellings van agt en hoër onder Faktore B en C behaal. Abstrakte denke as indikator van intelligensie, in harmonie met 'n hoër egosterkte blyk die primêre boustene te wees van die betrokke groep se positiewe benaderings. Die feit dat hierdie respondente almal 'n baie goeie kennis insake probleemdiere ge-openbaar het, tesame met 'n realistiese en emosioneel stabiele aanslag tot die probleem, blyk verder deurslaggewend te wees in die konstruksie van hul positiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere.

Die negatiewe pool van die benaderingspektrum is gevul deur respondente wat hoofsaaklik tellings van drie en laer onder Faktore B en C behaal het. Al die minus drie en minus vier indeks boere, met die uitsondering van nommer 14, het byvoorbeeld in hierdie kategorie geval. Hierdie groep boere kan omskryf word as konkrete denkers met laer skolastiese vermoëns, in kombinasie met 'n laer egosterkte en 'n neiging tot emosionele onstabiliteit. Hul kennis insake die identifikasie van die vreetgewoontes van predatore en die

interaksie wat daar tusse hulle bestaan, is sub-standaard terwyl 'n hoogs emosionele aanslag van "julle wat met ongediertes boer is verantwoordelik vir die verlies van die grootste gedeelte van my lammeroes", gehuldig word. Wetenskaplik gefundeerde teorieë insake roofdier-prooiverhoudings en ook kuddebestuursstrategieë word as irrasioneel afgemaak terwyl praktiese ervaring as die enigste werklike medium tot effektiewe "ongediertebeheer" en kuddebestuur beskou word.

Dit blyk dus duidelik dat bogemelde persoonlikheidseienskappe van die negatiewe boere besliste voorligtingskundige implikasies inhou. 'n Ingewikkelde en teoretiese aanslag sal beslis nie deur hierdie groep boere as verteerbaar ervaar word nie. Praktykgerigte, maklik implimenteerbare strategieë om kuddebestuur te versoen met die teenwoordigheid van predatore, tesame met 'n feitlike substansiëring van die werklike aard en omvang van die probleem in die spesifieke gebied (nie elders nie), blyk die optimale alternatief te wees om hierdie groep se benaderings jeens beweerde probleemdiere te versag. Dit blyk ook dat, soos onder Faktor I en L bespreek, 'n voorligtingsaksie nie deur algehele buitestaanders (byvoorbeeld Natuurbewaarders) geloods moet word nie, maar spesifiek in tandem met mede-boere wat positiewe benaderings jeens probleemdiere huldig. Die praktiese benadering van mede-boere enersyds, en die feit dat die vloeibare emosionele stabiliteit deur positiewe kollegas (eerder as buitestaanders of ander negatiewe boere) versterk sal word andersyds, blyk 'n optimale kombinasie te wees in die herkonstruksie van die negatiewe benaderings van hierdie boere jeens beweerde probleemdiere.

#### *Faktor G*

Met die uitsondering van respondent 27 (wat 6 verwerf het), het al die boere wat hoë punte (agt en hoër) onder Faktor G

behaal het, 'n positiewe (+3, +4) benadering jeens beweerde probleemdiere openbaar. Hul reëlgebondenheid, groter deursettingsvermoë en hoër verantwoordelikhedspeil, tesame met die feit dat hul hoër superego-sterkte lei tot 'n baie konsensuese lewenswyse, is almal boustene van hul meer positiewe benadering teenoor die omgewing en spesifiek predatore en probleemdiere. Die teenwoordigheid van roofdiere word dus met groot verantwoordelikheid aangespreek om 'n versoenbare kuddebestuursstrategie daar te stel waarmee daar dan op 'n konsensuese wyse volhard word. Dit dien ook net daarop gewys te word dat al die boere wat as sulks geklassifiseer word, ook hoë tellings onder Faktor B behaal het en ook 'n baie goeie kennis insake probleemdierdinamika ge-openbaar het.

Die respondente wat as ongebonde, opportunisties, ongehoorsaam aan reëls en geneig tot die ontduiking van verantwoordelikhede gekategoriseer kan word (swakker superego-sterkte, tellings van drie en laer onder Faktor G), het almal negatiewe benaderingsindekstellings verwerf. Die feit dat hierdie groep boere nie die verantwoordlikheid wil aanvaar vir defensiewe boerdery om probleemdiere as 'n blote addisionele bedryfsrisiko te bestuur nie, tesame met die feit dat hul die Staat vir alle skade verantwoordelik hou en voortdurend predasistatistieke oordryf om op 'n opportunistiese wyse moontlike kompensasie te beding, perpetueer die negatiewe benadering wat diesulkes jeens beweerde probleemdiere (en die omgewing in die algemeen) openbaar. Ses van hierdie boere het verder ook teenoor die outeur erken dat hul 'n Luiperd en witkruis-arend sal skiet (sonder 'n permit) indien hul dit nodig ag (ongebonde aan reëls). Dit dien ook net gemeld te word dat hierdie groep boere geen defensiewe kuddebestuur toepas nie en slegs van uiters onsellektiewe probleemdierbeheertegnieke gebruik maak. Weens hul opportunistiese aard, skaar hierdie groep boere hul ook geredelik by diegene wat hul saak moontlik kan versterk (kan



verwar word met die neiging tot groepsolidariteit soos bespreek onder Faktor I).

Die optimale strategie om hierdie persoonlikhede te ondervang in 'n poging om positiewe benaderings jeens probleemdiere te kweek, blyk een te wees waar rigiede reëls en tegnieke vervang moet word met 'n meer verbruikervriendelike adviesdiens. Die boer moet dus deel word van die span wat die omvang en die aard van die probleem identifiseer en poog om 'n funksionele oplossing daarvoor te vind. Daar moet in hierdie geval ook nie gepoog word om 'n bestuursprogram te skoei op die lees van die boer se etiese verantwoordelikheid jeens die omgewing nie. Die mobilisering van 'n korps positiewe medeboere as "voorligtingsbeampies" blyk ook in hierdie geval 'n baie goeie alternatief te wees, veral indien die voordele wat reeds behaal is, as lokmiddel tot kollektiewe probleemdierebestuur aangewend kan word.

#### *Faktor H*

Alhoewel die korrelasie  $r = 0,59$  tussen Faktor H en die totale benaderingsindeks (P) die laagste van alle korrelasies (Faktore met P in Tabel 5.3.3.2) was, blyk dit dat Faktor H wel 'n kragtige voorspeller ( $P = 0,0097$ ) van die benaderings van boere jeens beweerde probleemdiere in die studiegebied is. Drie van die positiewe (benaderingsindeks +3, +4) respondente het lae tellings (drie en laer) onder Faktor H verwerf wat diagnosties is van terughoudendheid, beskeidenheid, skaamheid en wat in die algemeen as 'n introvert geklassifiseer kan word. Dit dien ook net gemeld te word dat drie respondente (nommers 17, 25 en 33) wat benaderingsindekse van plus een verwerf het, ook lae tellings onder Faktor H behaal het. Dit is die kontensie van die outeur dat introvertiese persoonlikhede geneig is om nie sterk standpunt insake aangeleenthede te huldig nie (of dit eksplisiet na buite te projekteer nie), veral insake kontensiese sake soos

probleemdiere. Hul sal waarksynlik 'n probleem self hanteer en terugslae meer geredelik aanvaar en verwerk, eerder as om ander persone of instansies daarmee te konfronteer. Dit het ook inderdaad tydens die onderhoude geblyk dat byvoorbeeld boere 12 en 27 uiters versigtig was om die outeur insake enige aspek van die onderhoud te affronteer en het deurlopend uiters akkommoderend opgetree. Dit het duidelik geblyk dat hierdie groep boere die probleemdierekwessie as 'n gegewe aanvaar en dienoreenkomstig met die bedryfsrisiko handel, vandaar die relatiewe positiewe houding wat gehuldig word.

Alhoewel slegs vier respondente met negatiewe benaderingsindekse hoë tellings (agt en hoër) onder Faktor H behaal het, neig die gemiddelde Faktor H telling vir die totale negatiewe indeksgroep wel na 'n hoë telling ( $n = 16$ ,  $\bar{x} = 7$ ) wat beduidend is van 'n sosiale, avontuurlike, ongeïnhibeerde en ekstovertiese persoonlikheid. Die teenoorgestelde argument as vir die positiewe groep is hier van toepassing deurdat probleme vrylik en spontaan met ander persone en instansies gekommunikeer word en dat die soeke na oplossings dikwels gedelegeer word na buite. Dit is veral insiggewend om te let op die feit dat al die negatiewe boere wat hoë tellings onder Faktor H verwerf het, ook hoë tellings onder Faktor L behaal het (diagnosties van protensieuse, suspisieuse en eiewys persoonlikhede wat spanning en denke wat die betrokke nie kan (of wil) aanvaar en verwerk nie, deur middel van projeksie aan ander persone of entiteite se toedoen toegedig).

Sosiale persone sal ook geredelik geneig wees tot solidariteit met medeboere wat kollektief mobiliseer om negatiewe houdings jeens probleemdiere te promoveer. Al vier respondente wat hoë tellings onder Faktor H verwerf het, het inderdaad ook lae tellings onder Faktor I (geneig tot groepsolidariteit) behaal, 'n aspek wat stawend van bogemelde stelling is. Dit blyk dus dat daar ook in die geval van Faktor H van voorligtingkundige

tegnieke gebruik gemaak moet word wat positiewe medeboere as voorligtingsbeamptes betrek. Hierdie informele sosialisering met die positiewe sektor uit eie geledere, sal lei tot die daarstelling van 'n positiewe groepsolidariteit wat kan dien as voertuig om onder andere hoë telling Faktor H boere op 'n sosiale wyse tot ander insigte te "indoktrineer".

### *Faktor Q2*

Met die uitsondering van respondente 14, 20, 26 en 47, het al die boere wat negatiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere koester, tellings van drie en laer behaal onder Faktor Q2. Die gemelde vier boere se tellings was ook almal marginaal laag (vier) en kon dus voorwaardelik as lae telling Faktor Q2 respondente beskou word. Hierdie groep respondente kan beskou word as navolgers wat in 'n groot mate afhanklik is van die norms wat daargestel word deur mede-boere. Tradisionele denkpatriene oorheers innoverende optrede, 'n aspek wat ook sterk na vore gekom het tydens die onderhoude met die betrokke boere. Die normgebondenheid, in kombinasie met die ondergeskikte (navolger) eerder as toonaangewende (leier) benadering van die lae telling groep, dui ook daarop dat hierdie boere onwaarskynlik deur 'n konvensionele voorligtingstrategie ondervang sal word. 'n Buitestaander wat nuwe idees op 'n tradisionele, normgebonde persoonlikheid wil forseer, sal die negatiewe benaderings van hierdie groep net verder perpetueer. Innoverende positiewe boere moet blootgestel word aan nuwe probleemdierebestuurstrategieë en denkpatriene om 'n omwenteling van 'n tradisionele benadering aldaar te fasiliteer. Laasgenoemde groep sal vervolgens gebruik kan word as 'n rolmodel vir die navolgers om positiewe gedragsverandering te mobiliseer.

Al die selfversorgende, innoverende en onafhanklike boere in die studiegebied (tellings van agt en hoër onder Faktor Q2), het positiewe benaderings jeens beweerde probleemdiere

gehuldig. Hierdie groep word nie maklik deur kollegas geïndoktrineer nie en aanvaar die uitdagings wat kuddebestuur bied, op 'n selfversorgende en innoverende wyse. Die Staat of ander entiteite word nie sondermeer vir alle probleme blameer nie en oplossings word self nagestreef en nie na buite "gedelegeer" nie. Dit dien ook daarop gewys te word dat hierdie groep boere, wat almal ook hoë tellings onder Faktor B behaal het, 'n goeie kennis insake probleemdiërdinamika geopenbaar het en ook geredelik vatbaar was vir nuwe idees (ook wat kuddebestuur betref).

Dit blyk dus uit die voorafgaande bespreking van persoonlikheidsfaktore wat impakkeer op die benaderings van boere jeens beweerde probleemdiere, dat veral Faktore I, L, O, BC, G en H sterk figureer, veral ook weens die voorligtingskundige relevansie wat ondervang word. Ter opsomming kan die volgende algemene aanbevelings gemaak word om die herkonstruksie van negatiewe houdings jeens beweerde probleemdiere aan te spreek.

- \* Vermy sentimentele strategieë wat op die etiese aspekte van omgewingsbewaring betrekking het.
- \* Konsentreer op praktykgerigte, konkrete en feitlike voorligtingsmateriaal.
- \* Bepaal die aard en omvang van die werklike probleem in die betrokke distrik en vermy die ekstrapolering van nie-vergelykbare gebiede se data na ander eiesoortige gebiede.
- \* Betrek die boere in 'n probleemgebied by die beplanning, implimentering en resolusies van 'n projek om die aard en omvang van beweerde predasie te verifieer.
- \* Voorligtingstegnieke moet informeel en verbruikervriendelik wees.
- \* Die identifisering van positiewe boere (deur byvoorbeeld van die regressieformule gebruik te maak) en hul integrering in die voorligtingspan blyk een van die kardinale onderdele van enige voorligtingsaksies te wees.

'n Positiewe groepsolidariteit moet dus gekweek word.

- \* Die benaderings van die sogenaamde buitestaanders (Natuurbehearingsbeampies) moet ook verander word om die apartheidsbeginsel van "ons versus julle" te transformeer in 'n strategie waar sinergie ( $1 + 1 = 3$ ) gemobiliseer word. Die erkenning van die boere se kennis en ervaring en ook dat probleemdiere wel skade kan berokken, moet 'n integrale deel van die spanpoging wees.

#### 5.3.4 Persepsie van Doeltreffendheidsvlakke

Soos reeds onder 5.1.1.2 vermeld, was een van die hoofdoelwitte ter realisering van die persepsiologiese doelstelling, die bepaling van die persepsuele en objektiewe doeltreffendheidsvlakke van die boere in die studiegebied om sodoende die konstruksie van 'n behoeftespanningsdiagram te fasiliteer. Die oorspronklike aanname wat deur die outeur gemaak is, naamlik dat boere in die studiegebied se persepsuele doeltreffendheidsvlakke waarskynlik substansieel verskil van die werklike (objektiewe) doeltreffendheidsvlakke, word baie duidelik deur die resultate in Tabel 5.2.3 gestaaf.

Daar is wel enkele maatstawwe van doeltreffendheid waar die persepsuele en objektiewe indekssyfers wel ooreenstem, naamlik:

- Teel- en seleksiepraktyk
- Gemiddelde lampersentasie
- Algemene plaasonderhoud

Dit dien wel daarop gewys te word dat die gemiddelde gepersipieerde lampersentasie wel 10% hoër is as die objektiewe syfer soos bepaal deur Terblanche (1987), maar dat laasgenoemde volgens algemene norme steeds as goed geklassifiseer kan word. Lampersentasie word ook allerweë as 'n sub-optimale kriterium vir produksiedoeltreffendheid

beskou, aangesien die primêre mikpunt by kleinveeboere steeds die realisering van die maksimum aantal speenoud lammers is (hoë speenpersentasie). Die objektiewe evaluering van teel- en seleksiepraktyke kon uit die aard van die saak nie in die praktyk gemeet word nie, en daar moes ook in 'n groot mate van boere se eie rekords en kommentaar op spesifieke vrae (oor byvoorbeeld die handhawing en verbetering van genetiese materiaal, die prul van oorslaanooie en gereelde aborteerders asook dié met swak maternale eienskappe, en ook insake die samestelling van die kudde uit rasse wat spesifiek by die betrokke omgewing aanpas), staatgemaak word. Landbouvoorligtingsbeamptes is ook in hierdie verband genader.

Die volgende doeltreffendheidskriteria se persepsuele en objektiewe kwantifiserings het wel verskil:

- Rekordhouding
- Weidingsbestuur
- Voedingspraktyk
- Bestuur tydens lamperiode
- Siektebeheer en -voorkoming
- Gemiddelde speenpersentasie
- Arbeidsorganisasie

Alhoewel al die boere (50 = 100%) wel 'n *rekordhoudingsstelsel* implimenter, het die meerderheid (33 = 66%) slegs 'n informele en lukrake "notaboekiesstelsel" wat die ondubbelsinnige interpretering van werklike kuddestatistieke onmoontlik maak. Hierdie stelling word ook gestaaf deur die resultate van die kleinvee vloedopnames (3.2.4.2) waar swak rekordhouding ook aanleiding gegee het tot 'n oorskatting van predasie. Dit dien ook net daarop gewys te word dat geen respondent gebruik gemaak het van rekenaarpakette wat akkurate rekordhouding fasiliteer nie. 'n Baie praktiese, dog doeltreffende kleinveerekordboekie (Anoniem, 1990) wat ontwikkel is as 'n hulpmiddel ter realisering van akkurate



kuddestatistieke, is ook deur geen van die respondente gebruik nie. Dit is die kontensie van die outeur dat sub-optimale rekordhouding een van die grootste bydraende faktore tot die wanbalans tussen die heersende persepsuele- en objektiewe doeltreffendheidsvlakke is, terwyl dit ook 'n dominante rol speel in die hoë vlakke van gepersipieerde probleemdierverwante kleinveemortaliteit in die studiegebied.

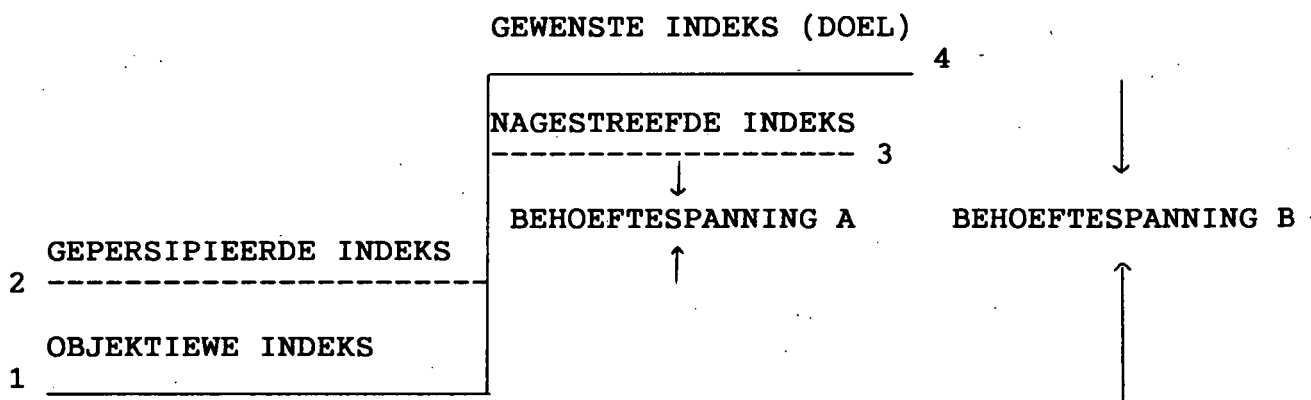
Die werklike toestand van die natuurlike plantegroei in die studiegebied (privaatgrond) soos gereflekteer deur diversiteit (Vlok, 1989 pers. med.) en *weidingspotensiaal* (persoonlike observasie) word gekontrasteer deur die persepsuele evaluering van die respondente in die studiegebied. Alhoewel alle respondente van rotasiebeweiding as strategie gebruik maak, is daar bevind dat 39 (78%) boere se weidingspotensiaal (drakrag) oorskry word. Die neergelegde drakragisyfers (3,42 hektaar per kleinvee-eenheid), soos bepaal deur die Departement van Landbou (Hulpbronbewaring) word nie alleen oorskry nie, maar die negatiewe impak van oorbeweiding word spesifiek geaksentueer deur die feit dat die veld ook in die verlede blootgestel was aan oorbeweiding, terwyl daar ook nie van differensiële kuddegigthede vir droë periodes gebruik gemaak word nie. Volgens 36 (72%) van die respondente, word hul deur die astronomiese bedryfskoste genoodsaak om konstante kuddegigthede te handhaaf, ongeag die kumulatiewe effek van die historiese toestand van die weiding en die impak van langdurige droogtes. Dit is dan ook insiggewend om te let daarop dat 36,3% (Tabel 3.2.4.1.6) van die nie-probleemdierverwante lammortaliteit in die studiegebied toegeskryf kan word aan verhongering, terwyl 55,6% (Tabel 3.2.3.1.1) van die pseudopredasiegevalle deur voedingsverwante probleme ontketen is. Bogemelde bevindinge kan direk herlei word na die swak weidingsbestuur wat in die betrokke gevalle toegepas is.

Weens die ekstensiwiteit van die boerdery-omstandighede in die studiegebied, word daar nie *intensiewe voedingspraktyke, bestuur tydens die lamperiode, en siektebeheer en -voorkoming* toegepas nie. Byvoeding vir ramme en ooie voor paring, asook vir ooie tydens dragtigheid en laktasie om fekunditeit en lamoorlewing te verbeter, is die uitsondering (9 = 18% van die respondente). Dragtige ooie en dié wat reeds gelam het, word slegs in 14 (28%) gevalle in afsonderlike kampe, naby aan die opstal vir moontlike bestuursintervensie geplaas. Die dosering teen endo- en ektoparasiete en ander siektes, vind slegs op 'n beperkte basis plaas (slegs 19 = 38% van die respondente doseer gereeld teen die totale spektrum van siektes wat geredelik in die studiegebied voorkom). Die siektes wat geredelik in die studiegebied voorkom, is deur Landbouvoorligting aan die outeur uitgewys.

Die *arbeidsorganisasie* in die studiegebied, kan as tipies van die norm wat die ekstensiewe kleinveeboere in die Karoo handhaaf, beskou word. Behuising is ontoereikend, lae lone en onvoldoende byvoordele, lang werksure onder moeilike toestande, te min arbeiders, swak of geen vorderingsmoontlikhede, outokrasie en geen deelnemende bestuur en swak opleiding, is enkele van die diagnostiese kenmerke waarmee die plaasarbeider in die studiegebied gekonfronteer word. Slegs 11 (22%) van die respondente se arbeidsorganisasie kan as 'n uitsondering op bogemelde reël beskou word. Die resultaat is dikwels 'n hoë arbeidsomset wat weer neerslag vind in 'n korps wat nie oor die ervaring en opleiding beskik om die uitdagings van die klenveebedryf optimaal te ondervang nie. Die feit dat boere in 'n groot mate op die werkverrigting van sy arbeid aangewese is om mededingend te bly, aksentueer bogemelde probleem en gee ook dikwels aanleiding tot suboptimale kuddebestuurspraktyke wat weer kan neerslag vind in hoë vlakke van gepersipieerde probleemdierverwante mortaliteit.

In Figuur 5.3.4 word die behoeftespanningsdiagram soos van toepassing op die doeltreffendheidsindekse van die boere in die studiegebied, skematies uiteengesit. Dit is duidelik dat die hoë gepersipieerde doeltreffendheidsvlakke (80%) baie stremmend inwerk op die ontketening van positiewe gedragsverandering ter verbetering van die lae objektiewe doeltreffendheidsvlakke (40%). Die geringe behoeftespanning ( $A = 10\%$ ) sal deur sistematiese en weldeurdagte voorligting, met inagneming van die persoonlikheidsfaktore wat figureer (5.3.2), omskep moet word in 'n substansiële behoeftespanning ( $B = 60\%$ ) deur die respondente onder die werklike (objektiewe) indruk te bring van hul reële doeltreffendheidsvlakke.

**FIGUUR 5.3.4:** 'n Behoeftespanningsdiagram wat van toepassing is op die objektiewe en persepsuele doeltreffendheidsindekse van boere in die studiegebied.



1 = Doeltreffendheidsindeks van 40%

2 = Doeltreffendheidsindeks van 80%

3 = Nagestreefde doeltreffendheidsindeks van 90%

4 = Gewenste doeltreffendheidsindeks van 100%

A = Marginale behoeftespanning van  $90\% - 80\% = 10\%$

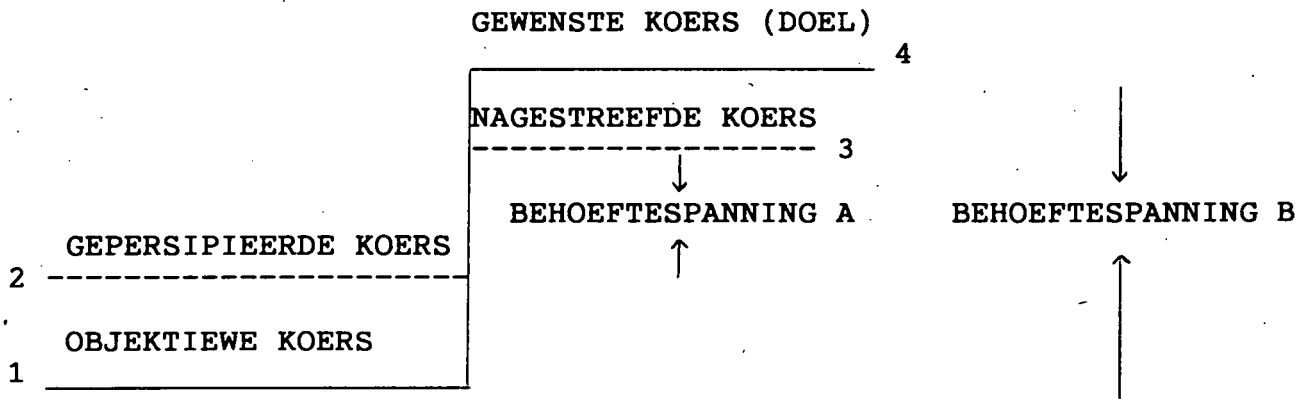
B = Substansiële behoeftespanning van  $100\% - 40\% = 60\%$

### 5.3.5 Persepsie van Predasievlakke

Verskeie outeurs het reeds bevind dat boere in 'n groot mate van hiperbool gebruik maak in hul subjektiewe kwantifisering van probleemdierverwante kleinveemortaliteit (Vorster, 1988; Lawson, 1989; Janse van Rensburg, 1991; Ellins, 1985; MacCaskill, 1978; Brown, 1991; Moolman, 1986; Stuart, 1983). Addisioneel tot bogemelde studies, is die subjektiwiteit en hiperbool ook reeds gedetailleerd in 3.2.4.1 (i) ondervang deur na verskeie aanhalings uit ander studies te verwys. In dieselfde seksie is die verskynsel van 'n onderskatting (eufemisme) van die hoeveelheid nie-probleemdierverwante mortaliteit ook aangespreek. De Klerk et al. (1983), Cloete en De Villiers (1987), Brand et al. (1982), Vosloo (1967), Terblanche (1987), Nesse et al. (1976), Hewson en Verkaik (1981) en Haughey (1989) se bevindinge onderskryf ook hierdie beginsel van eufemisme.

Die huidige studie se resultate, soos gereflekteer in Tabel 5.2.4, stem ook ooreen met bogemelde bevindinge (ook vir die verskillende ouderdomsklasse wat nie deur ander studies onderskei is nie). In Figuur 5.3.5.1 word 'n behoeftespanningsdiagram soos van toepassing op die gepersipieerde en objektiewe nie-probleemdierverwante kleinveemortaliteit in die studiegebied skematies uitgebeeld, met spesifieke verwysing na die ouderdomsklas nul tot speen. Die marginale behoeftespanning ( $A = 1,6\%$ ) wat weens lae gepersipieerde mortaliteitsvlakke materialiseer, is 'n groot struikelblok in die ontketening van positiewe gedragsverandering ter verbetering van kuddebestuurspraktyke om byvoorbeeld speenpersentasies (reproduksiesyfers) te verhoog. Die mortaliteitskoerse word vir die doeleindes van die spanningsdiagram, omgeskakel na speenpersentasies.

**FIGUUR 5.3.5.1:** 'n Behoeftespanningsdiagram wat van toepassing is op die objektiewe en persepsuele nie-probleemdierverswante kleinveemortaliteitskoerse in die studiegebied.



1 = Objektiewe mortaliteitskoers van 14%  
= Speenpersentasie van 86%

2 = Gepersipieerde mortaliteitskoers van 3,6%  
= Speenpersentasie van 96,4%

3 = Nagestreefde mortaliteitskoers van 2%  
= Speenpersentasie van 98%

4 = Gewenste mortaliteitskoers (doel) van 0%  
= Speenpersentasie van 100%

A = Behoeftespanning van vlak 3 - vlak 2 = 1,6%

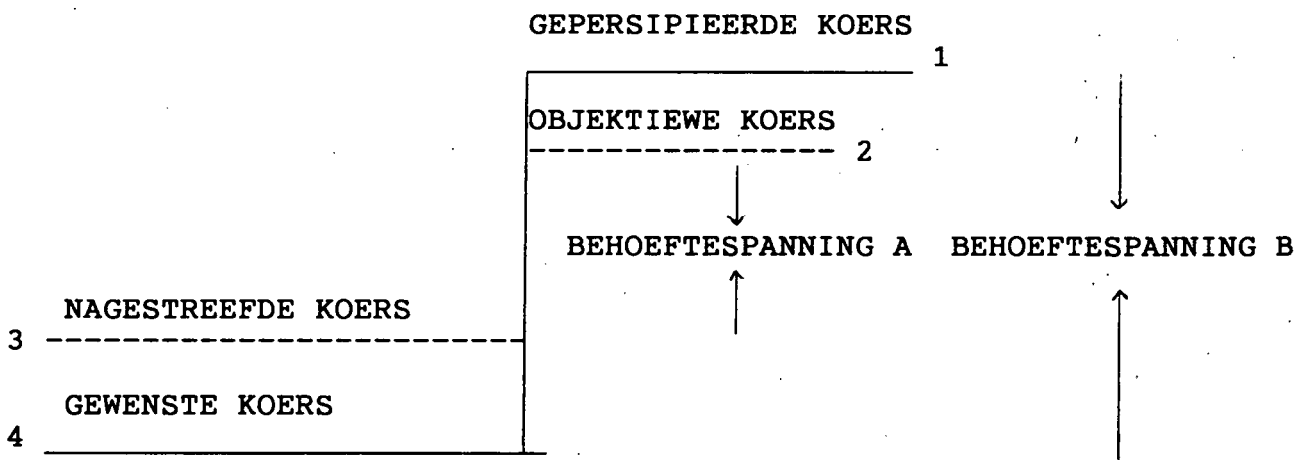
B = Substansiële behoeftespanning van vlak 4 - vlak 1 = 14%

Die uitdaging uit 'n voorligtingskundige oogpunt is dus om die betrokke boere onder die indruk van hul reële mortaliteitskoerse te bring ter realisering van 'n substantiewe behoeftespanning wat sal kulmineer in positiewe gedragsverandering (beter kuddebestuur om hoër reproduksiepeile en laer mortaliteitskoerse te realiseer).

Figuur 5.3.5.2 illustreer 'n omgekeerde situasie, waar 'n substantiewe gepersipieerde behoeftespanning ( $B = 8,3\%$ ) ontstaan wat aanleiding gee tot negatiewe gedragstimulering. Weens die gepersipieerde behoeftespanning, word daar gevolglik

opgetree om die persepsuele predasievlakke te "verlaag". Indien die boere dus nie onder die indruk van die werklike, reële predasiekoerse gebring word nie, sal die behoeftespanning tot optrede steeds as substantief gepersipieer word, terwyl die reële situasie in werklikheid 'n marginale behoeftespanning konstrueer wat deur lae intensiteit, selektiewe probleemdierbeheertegnieke ondervang behoort te word. Mortaliteitskoerse verwys na die ouderdomsgroep nul tot speen.

**FIGUUR 5.3.5.2:** 'n Omgekeerde Behoeftespanningsdiagram soos van toepassing op die objektiewe en persepsuele probleemdierverswante kleinveemortaliteitskoerse in die studiegebied.



1 = Gepersipieerde predasiekoerse van 8,3%

2 = Objektiewe predasiekoerse van 0,1%

3 = Nagestreefde predasiekoerse van 0,05%

4 = Gewenste predasiekoerse van 0%

A = Marginale behoeftespanning van vlak 2 - vlak 3 = 0,05%

B = Substansiële behoeftespanning van vlak 1 - vlak 4 = 8,3%

Dit is die kontensie van die outeur dat die substantiewe gepersipieerde behoeftespanning wat weens hoë vlakke van persepsuele predasiekoerse ontstaan, aanleiding gee tot 'n baie hoë inset tot resultaat kosteverhouding. Die gemiddelde



koste per beweerde probleemdiër gedood (1990 terme), beloop R147-20 in die studiegebied ( $n = 10$ ). Hierdie syfer stem in 'n groot mate saam met Brand (1990) se bevinding van R107-28 (arbeidskoste afgetrek) per probleemdiër gedood. Indien die statistieke in Table 3.2.4.1.7 as verteenwoordigend beskou word van die totale hoeveelheid beweerde probleemdiere wat in die studiegebied sedert 1986 tot 1991 gedood is (totaal van 4 493), beloop die totale koste, arbeidskoste uitgesluit,  $\pm$  R661 400. Hierdie syfer moet as 'n absolute minimum beskou word, aangesien ander nie-teiken diere soos die bakoorkjakkals en ook die bobbejaan, nie hierby ingesluit is nie, terwyl alle diere wat gedood word ook nie by die Streekdiensteraad aangemeld word nie. Dit dien ook gemeld te word dat 'n totaal van 3 152 ( $\pm 70\%$ ) van die betrokke diere Silwervosse en Vaalboskatte was, 'n aspek wat die feit verder aksentueer dat die negatiewe gedragstimulis wat deur die gepersipieerde behoeftespanning ontketen word, 'n algehele oorkapitalisering in die selektiewe beheer van werklike probleemdiere bewerkstellig.

'n Ad-hoc ondersoek wat geloods is in een van die aanvullende studiegebiede (Plettenbergbaai-George-Mosselbaai), om beweerde predasie deur 'n broeipaar kroonarende te verifieer gedurende 1989, dien as 'n stawende voorbeeld van die tipiese persepsuele predasie belewenis. Die outeur het 'n klagte van beweerde predasie op 'n plaas aangrensend aan Jonkersberg-Staatsbos ondersoek en bevind dat twee lammers, wat weens ander (nie-probleemdiërverwant) oorsake gevrek het, wel deur 'n kroonarend as aas benut is (kroonarende aktief in die omgewing, kuiken in die nabygeleë nes en vere van die arende by die gevreete karkasse). Tydens die nekropsie-ondersoek is 'n trop vier weke oue lammers in die betrokke kamp gevestig, waarvan twee ingedra is deur die plaasvoorman. Dit het op navraag geblyk dat die betrokke twee lammers gedoseer is vir lamsiekte, vandaar die onvermoë om te beweeg. Die outeur het vervolgens besluit om die betrokke twee lammers te merk vir latere identifikasie, veral weens die feit dat die hoë

potensiaal van pseudopredasie onder die bepaalde omstandighede geïdentifiseer is. Die volgende middag is die outeur weer ontbied om beweerde kroonarend predasie te verifieer, en by nadere ondersoek het dit geblyk dat die twee gemerkte lammers (met lamsiekte) albei deur die kroonarende gedood is (drie klou-gate aan nek en skedel, aktiewe subkutane bloeding, wol uitgepluis en karkas gepenetreer by flanke en ook gevreet rondom anus). Hierdie bewese geval van pseudopredasie het voorgekom ten spyte van 17 ander **gesonde** lammers in die betrokke kamp. Davis persoonlike medeling (1992) het bevestig dat die betrokke insident die eerste bevestigde geval van arendbetrokkenheid by die dood van 'n kleinveelam in Afrika was.

Bogemelde geleentheid is verder ontgin deur, met die samewerking van die boer, 'n trop van 10 ooie met 11 pasgebore lammers in die betrokke kamp waar die pseudopredasie plaasgevind het te vestig, om te bepaal of pasgebore lammers moontlik ten prooi sou val van die broeipaar kroonarende. Die betrokke kamp is vanuit 'n nabygeleë observasiepos, vanaf 06:00 tot 20:00 uur vir 14 dae aaneenlopend, onder observasie gehou en alle kroonarendaktiwiteite is gedurende dié periode genoteer. Ten spyte van die feit dat die kroonarende vir 11 dae aaneenlopend na die twee karkasse (pseudopredasie weens lamsiekte) teruggekeer het en steeds tot die elfde dag daaraan gevreet het (diagnosties van werklike voedselbehoefte en hongerte), is geen poging hoegenaamd aangewend om enige van die lammers aan te val nie. Die aanname word aldus gehuldig dat die betrokke kroonarende slegs lammers as prooi sal benut indien hul reeds dood is of in 'n verswakte toestand alvorens predasie intree (pseudopredasie).

## 6. OPSOMMING

Alle dominante faktore wat 'n rol speel in probleemdiербestuur, is vir 'n periode van vier jaar in die Suid-Kaap bestudeer ter realisering van die doelstelling om die werklike aard en omvang van die komplekse probleem te ondervang. 'n Internasionale literatuurstudie is ook geloods om te dien as verwysingsraamwerk vir die ontplooiing van die huidige studie.

'n Praktiese, dog wetenskaplik gefundeerde nekropsieprosedure is ontwikkel ter kwali- en kwantifisering van die probleemdierverwante sowel as nie-probleemdierverwante mortaliteitskoerse in die primêre sowel as ses aanvullende studiegebiede. 'n Besluitnemingsmodel (ekspertsisteem) is ook gekonstrueer om die velddata soos ingewin deur die nekropsieprosedure, te transformeer in kwalitatiewe mortaliteitsdata. 'n Basiese onderskeid word gemaak tussen predasie, pseudopredasie en ander nie-probleemdierverwante mortaliteitsoorsake.

'n Gemiddelde probleemdierverwante mortaliteitskoers van ongeveer 0,1% is bevind, terwyl 'n nie-probleemdierverwante mortaliteitskoers van 14% vir lammers in die studiegebied voorkom. Vier-en-veertig persent van eersgenoemde syfer kan verder toegeskryf word aan pseudopredasie. Onderskeidelik 75,4% en 11,5% van die probleemdierverwante mortaliteit is deur rooikat en luiperd veroorsaak, terwyl rooijakkals (6,6%) en witkruisarend (6,6%) slegs marginaal bygedra het tot die predasie- en pseudopredasiekoerse in die studiegebied. Geen mortaliteit kon toegeskryf word aan die silwervos en vaalboskat nie. Ongeveer 88% van die nie-probleemdierverwante mortaliteit is ontketen deur die MSE (Mismothering, Starvation, Exposure) kompleks, terwyl 55,6% van die pseudopredasiegevalle aan voedingsverwante probleme toegeskryf kon word. Herfs en winter is die dominante seisoene waarin

mortaliteit voorkom, met predasie en pseudopredasie wat onderskeidelik kulmineer in Augustus en Maart. Nie-probleemdierverswante mortaliteit bereik ook 'n piek in Maart. Alhoewel predasie 'n hoogtepunt bereik in Augustus, is daar geen beduidende eskalاسie gedurende die winter bevind nie.

Die ontwikkelde nekropsieprosedure sowel as die besluitnemingsmodel het in alle opsigte aan alle moontlike vereistes voldoen en is ook in die aanvullende studiegebiede (met 'n verskeidenheid omgewingsgradiënte en beweerde probleemdierspесies) met groot sukses ontplooi. 'n Totaal van 270 nekropsie-ondersoeke is onderneem.

Aanvullend tot bogemelde strategieë, is daar ook nege vloedopnames in die studiegebied geloods om beweringe van 'n afname in kuddegetalle weens predasie te verifieer. Slegs 8,3% van alle diere wat as vermis (beweerde predasie) aangegee is, is as positiewe probleemdierverswante mortaliteit gesubstansieer, terwyl 18,6% weens natuurlike oorsake gevrek het. Ongeveer 53% van die beweerde predasiegevalle is as vermis bevestig terwyl die balans ( $\pm 20\%$ ) van die diere lewend in die betrokke kampe gevind is. Die vloedopnames se resultate het ook direk aanleiding gegee tot die betrekking van die Polisie weens vermoedelike veediefstal, met twee vervolgings as resultaat.

Om die natuurlike voedselbeskikbaarheid van beweerde probleemdiere te peil, is intensiewe kleinsoogdieropnames op beide privaat- en staatgrond oor 'n twee jaar periode (twee keer per jaar in die somer en winter) geloods. Spesiesverskeidenheid is aaneenlopend met die populasieberamings gepeil en 'n totaal van 24 024 vangnagte is onderneem. Geen beduidende verskille is vir die populasieberamings tussen seisoene (somer, winter) of lokaliteite (staat, privaat) bevind nie. Daar kon verder ook geen interaksie tussen seisoene en lokaliteite aangetoon word

nie. Aethomys namaquensis het by verre die grootste bydrae tot die totale kleinsoogdierdigthede gelewer. Om die digthede van groter prooispesies (Artiodactyla en Lagomorpha) te bemonster, is 14 vloedsensusoperasies op beide privaat- en staatsgrond gedurende die somer en winter ontplooi. Antilope en Lagomorpha het in beduidend hoër relatiewe digthede voorgekom op die privaatgrond, terwyl daar ook vir beide groepe 'n beduidende verskil tussen somer- en winterdigthede aangetoon is. Die digthede was in alle gevalle hoër in die winter as in die somer. Daar kon geen beduidende verwantskap tussen die seisoenale digthede van prooispesies en die voorkoms van predasie aangetoon word nie. Die aanname word gehuldig dat predasiepeile nie noodwendig deur natuurlike prooidigthede bepaal word nie, maar deur die voorkoms van kleinvee in gebiede waar relatiewe hoë vlakke van natuurlike prooispesies beskikbaar is.

Die dieet van die dominante beweerde probleemdiër in die studiegebied (rooikat) is bepaal aan die hand van 109 maaginhoudanalises. Soogdiere het 86,1% van die dieet uitgemaak. 'n Beduidende korrelasie is ook bevind (betreffende die belangrikheidswaardes van alle prooispesieklasse) tussen die huidige studie en alle ander rooikatstudies wat in Suid-Afrika onderneem is. 'n Relatiewe persentasie voorkoms vir kleinvee van 17,6% is bevind. Daar is ook onderskeidelik 7 en 3 rooijakkals en luiperd maaginhoudes ontleed en slegs 11,1% kleinveereste (relatief) kon in laasgenoemde geval bevind word. Geen kleinveereste is in 21 silwervos en 19 vaalboskat maaginhoudes bevind nie. Die relatiewe hoë persentasie voorkoms van kleinvee in die dieet van rooikat, word toegeskryf aan die feit dat die betrokke maaginhoudes versamel is van diere wat spesifiek gedood is weens beweerde predasie. Beduidende korrelasies tussen die belangrikheidswaardes van duiker, Smith se rooi-klipkonyn, vaalribbok, grysbok, kolhaas en Namakwa klipmuis in die dieet

van die rooikat, en die relatiewe digthede van hierdie prooispesies in die studiegebied, is ook bevind.

'n Semi-gestruktureerde onderhoud is met 50 van die 59 boere in die studiegebied gevoer om hul benaderings jeens beweerde probleemdiere sowel as persoonlikheidsfaktortellings te konstrueer. Sestien persent van die respondente het positiewe benaderings gekoester, terwyl onderskeidelik 32% en 52% negatiewe en neutrale benaderings jeens probleemdiere gehuldig het. Al 12 persoonlikheidsfaktore wat ontleed is, het 'n beduidende rol gespeel in die konstruksie van die persoonlikheidsprofile van die boere in die studiegebied. 'n Hoogsbeduidende verwantskap tussen die benaderings van boere en hul persoonlikhede is ook bevind. 'n Meervoudige regressieformule is ook gekonstrueer om boere se benaderings jeens verklaarde en potensiële probleemdiere (P) te voorspel aan die hand van hul persoonlikhede:  $P = 0,237 G - 0,165 H + 0,218 Q2 + 0,0463 BC - 2,88$ . Die voorligtingkundige waarde van hierdie bevinding word ook gedetailleerd bespreek.

Objektiewe en persepsuele doeltreffendheidsindekse is vir alle respondente saamgestel (aan die hand van verskeie landboukundige doeltreffendheidskriteria) en 'n behoeftespanningsdiagram gekonstrueer. Die baie hoë persepsuele doeltreffendheidsindeks van 80% versus die lae feitlike 40% wat bevind is, maak dit uiters moeilik om gedragspositiewe verandering by die boere te stimuleer.

Daar is ook 'n opname gemaak om die persepsuele probleemdierverwante mortaliteitskoerse soos ervaar deur die respondente en die objektiewe koerse soos bepaal deur die outeur (nekropsie-ondersoeke), op die keper te plaas. Die gepersipieerde predasiekoers van 8,3% versus die objektiewe koers van 0,1%, genereer 'n omgekeerde behoeftespanning wat lei tot "oorgekapitaliseerde" intensiewe beheer van beweerde



probleemdiere, eerder as die selektiewe beheer van werklike probleemdiere.

'n Ad-hoc kroonarend projek is ook geloods om beweerde predasie van kleinvee te verifieer. Alhoewel pseudopredasie in twee gevalle bevind is, kon geen predasie gesubstansieer word nie, ten spyte van die blootstelling van 11 pasgebore lammers aan die betrokke kroonarende.

Die algemene gevolgtrekking wat uit die bevindinge van hierdie studie voortspruit, is dat sekere persoonlikheidseienskappe, tesame met hoë persepsuele doeltreffendheidspeile en hoë persepsuele predasiekoerse, behoeftespannings genereer wat neerslag vind in negatiewe gedragsverandering by die respondente. 'n Feitlike kombinasie van lae doeltreffendheidsvlakke en lae predasiekoerse, word deur subjektiewe selfevaluering omskep in hoë gepersipieerde vlakke en peile. Spesifieke persoonlikheidseienskappe dra verder by tot 'n negatiewe benadering jeens beweerde probleemdiere wat, in kombinasie met bogemelde, sekere boere kollektief mobiliseer teen die selfgekonstrueerde probleem.

## 7. VERWYSINGSLYS

- ALEXANDER, G. 1988. What makes a good mother? Components and comparative aspects of maternal behaviour in ungulates. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 17: 25-41.
- ANDELT, W.F., KIE, J.G., KNOWLTON, F.F. and CARDWELL, K. 1987. Variation in coyote diets associated with season and successional changes in vegetation. Jnl. Wildl. Mngmt. 51(2): 273-277.
- ANDERSON, M. en JORDAAN, A. 1991. Aardwolf. G'n Lammervanger. Landbouweekblad, 15 November: 44-47.
- ANONIEM, 1965. Annual report for 1964-65 from the Wool Research Laboratory, Agricultural Research Station, Trangie, N.S.W.
- ANONIEM, 1968. Agricultural research in the south-east of South Australia and adjacent areas of Victoria. CSIRO Aust.: Melbourne. Annual Report.
- ANONIEM, 1978. Predator damage in the west: A study of coyote management alternatives. U.S. Department of the Interior, Washington, DC, 168 pp.
- ANONIEM, 1979a. Texas sheep and goat losses and marketing practices. Texas Dep. Agr.
- ANONIEM, 1979b. U.S. Fish and Wildlife Service's mammalian predator management for livestock protection in the western United States. Final environmental statement. U.S. Fish and Wildlife Service, Department of Interior.
- ANONIEM, 1987. Rooikatte word meer. Landbouweekblad, 27 Februarie: 44-45.

- ANONIEM, 1988. Roofdiere maaï onder vee. Die Burger, 16 September.
- ANONIEM, 1989a. Diere pla steeds in die Karoo. Bylae tot Die Burger, Vrydag 4 Augustus.
- ANONIEM, 1989b. Handleiding vir die gevorderde kursus in Probleemdierbeheer. Ongepubliseerde Interne Verslag, Kaaplandse Natuurbewaring en Museums.
- ANONIEM, 1989c. Skaaprekords. Saamgestel deur NWKV Caledon.
- ANONIEM, 1990. Jakkalsgetalle skiet op met 500% in OVS. Landbouweekblad, 31 Augustus: 45.
- ANONIEM, 1991. Probleemdierbeheer noodsaaklik. Landbouweekblad, 11 Januarie: 65.
- ANONIEM, 1992. Nasionale beleid en strategieë vir probleemdiërbeheer in Suid-Afrika. Nasionale Probleemdierkomitee van S.A.
- ARTHUR, L.M. 1981. Coyote control: The public response. Jnl. Range Mngmt. 34(1): 14-15.
- BEKKER, S.J.; VAN DER WALT, J.P.L. en COETZEE, K. 1992. 'n Strategieëse Bestuursplan vir die Bergopvanggebiede en Natuurreservate van die Suid-Kaap. Ongepubliseerde Interne Verslag, Kaaplandse Natuurbewaring en Museums.
- BEKOFF, M. 1982. Coyote. In: Wild mammals of North America: Biology, Management and Economics. Editors: Chapman, J.A. and Feldhamer, G.A. Hohn. Hopkins Univ. Press.

- BERNARD, R.T.F. and STUART, C.T. 1987. Reproduction of the caracal Felis caracal from the Cape Province of South Africa. SA Jnl. Zool. 22(3): 177-182.
- BESTER, J.L. 1982. Die gedragsekologie en bestuur van die Silwervos Vulpes chama (S. Smith) met spesiale verwysing na die OVS. Ongepubl. M.Sc. Tesis, Universiteit van Pretoria.
- BLAKESLEY, C.S. and MCGREW, J.C. 1984. Differential vulnerability of lambs to coyote predation. Appl. Anim. Behaviour Sc. 12: 349-361.
- BOND, W. 1980. Fire and senescent fynbos in the Swartberg, Southern Cape. SA For. Jnl. 114: 68-71.
- BOND, W.J. 1981. Vegetation gradients in Southern Cape Mountains. M.Sc. Thesis, University of Cape Town.
- BOND, W., FERGUSON, M. and FORSYTH, G. 1980. Small mammals and habitat structure along altitudinal gradients in the Southern Cape mountains. SA JNL. Zool. 15(1): 34-43.
- BOSHOFF, A.F.; PALMER, N.G.; AVERY, G.; DAVIES, R.A.G. and JARVIS, M.J.F. 1991. Biogeographical and topographical variation in the prey of the black eagle in the Cape Province, South Africa. Ostrich 62: 59-72
- BOSHOFF, A.F.; POALMER, N.G. and AVERY, G. 1990. Regional variation in the diet of martial eagles in the Cape Province, South Africa. SA Jnl. Wildl. Res. 20(2): 57-68.
- BOWLAND, J.F. and BOWLAND, A.E. 1991. Differential passage rates of prey components through the gut of serval Felis

serval and black-backed jackal Canis mesomelas. Koedoe 34(1): 37-39.

BOWNS, J.E. 1976. Field criteria for predator damage assessment. Utah Science. 37(1): 26-30.

BRAND, A.A.; CLOETE, S.W.P. en DE VILLIERS, T.T. 1985. Faktore wat lamvrektes by die Elsenburg Dormer- en SA Vleismerinokuddes beïnvloed. SA Tydskr. Veek. 15(4): 155-161.

BRAND, D.J. 1989. Die beheer van Rooikatte (Felis caracal) en Bobbejane (Papio ursinus) in Kaapland met behulp van meganiese metodes. Ongepubliseerde M.Sc. verhandeling, Universiteit van Stellenbosch.

BRAND, D.J. en ERASMUS, B.H. 1992. 'n Voorlopige ondersoek na die relatiewe digtheids- en beheersukses-indeks van roofdier- en prooispesies in die De Aar Distrik. Interne Verslag, Kaaplandse Natuurbewaring.

BRAWLEY, K.C. 1977. Domestic sheep mortality during and after tests of several predator control methods. M.Sc. Thesis. Univ. Montana, Missoula. 69 pp.

BREYTENBACH, G.J. 1982. Small mammal responses to environmental gradients in the Groot Swartberg of the Southern Cape. Unpublished M.Sc. Thesis, University of Pretoria.

BROOKER, M.G. and RIDPATH, M.G. 1980. The diet of the Wedge-Tailed eagle, Aquila audax in Western Australia. Aust. Wildl. Res. 7: 433-452.

- BROWN, C.J. 1991a. An investigation into the decline of the Bearded Vulture Gypaetus barbatus in Southern Africa. Biol. Cons. 57: 315-337.
- BROWN, C.J. 1991b. Declining martial Polemeatus bellicosus and tawny Aquila tapax Eagle Populations and causes of mortality on farmlands in Central Namibia. Biol. Cons. 56: 44-62.
- BROWN, C.J. and PIPER, S.E. 1988. The status of Cape Vultures in the Natal Drakensberg and their cliff-site selection. Ostrich, 59: 126-136.
- BUYS, C. 1975. Predator control and rancher's attitudes. Env. + Behav. 7: 81-98.
- BYFORD-JONES, C. 1987. Non-lethal predator control? Farmer's Weekly, July 10: 33-36.
- BYFORD-JONES, C. 1989. Sheep predator losses: Farmers have only themselves to blame. Farmer's Weekly, October 27: 12-15.
- CALLOPY, M.W. 1983. A comparison of direct observations and collections of prey remains in determining the diet of Golden Eagles. Jnl. Wildl. Mngmt. 47(2): 360-368.
- CATLING, P.C. 1988. Similarity and contrasts in diets of foxes, Vulpes vulpes, and cats, Felis catus, relative to fluctuating prey populations in drought. Aust. Wildl. Res. 15(3): 307-318.
- CATTELL, R.B.; EBER, H.W. and TATSUOKA, M.M. 1970. Handbook for the 16 Personality Factor Questionnaire (16 PF). Institute for Personality and Ability Testing: Champaign, Illinois.
- CATTELL, R.B. and KLINE, P. 1977. The Scientific Analysis of Personality and Motivation. Academic Press: New York.



CLAASEN. P.E., 1978. Beplanningstudie van die Klein-Karoo. Instituut vir Beplanningsnavorsing, Universiteit van Stellenbosch.

CLOETE, S.W.P. and DE VILLIERS, T.T. 1987. Production parameters for a commercial Dorper flock on extensive pastures. SA Jnl. Anim. Sci. 17(3): 121-127.

DAVENPORT, J.W., BOWNS J.E. and WORKMAN, J.P. 1973. Assessment of sheep losses to coyotes - a problem to Utah Sheepmen - a concern to Utah researchers. Agricultural Experiment Station, Utah State University, Logan. Research Report 7, 17 p.

DAVIES, H.L. 1964. Lamb losses in south-western Australia. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 5: 107-112.

DAVIES, R. 1988. Problem eagles and conservation solutions. GABAR 3: 60-66.

DAVIS, R.M. 1973. The ecology and life history of the vlei rat, Otomys irroratus, on the van Riebeeck Nature Reserve, Pretoria. D. Sc. thesis, University of Pretoria, Pretoria.

DE KLERK, C.H., DÜVEL, G.H. & TERBLANCHE, E. LE F., 1983. 'n Ondersoek na Wolskaapboerdery in die Republiek van Suid-Afrika. Verslag: BKB, Port Elizabeth.

DeLORENZO, D.G. and HOWARD, V.W. Jr. 1976. Evaluation of sheep losses on a range lambing operation without predator control in south-eastern New Mexico. Final Report to the U.S. Fish and Wildlife Service, Denver Research Center, New Mexico State University, Las Cruces. 34 p.

DeLORENZO, D.G. and HOWARD, V.W. Jr. 1977. Evaluation of sheep losses on a range lambing operation in New

Mexico. New Mexico Agricultural Experiment Station, Research Report No. 341.

DENNIS, S.M., 1965. More light on dead lambs. Third and final report of a survey of lamb mortalities in W.A. J. Agric. West. Aust. 6. 686-689.

DENNIS, S.M. 1969. Predators and perinatal mortality of lambs in Western Australia. Aust. vet. J. 45: 6-9.

DORRANCE, M.J. and ROY, L.D. 1976. Predation losses of domestic sheep in Alberta. J. Range Mngmt. 29(6): 457-460.

DÜVEL, G.H., 1982. Behoefteskepping en -ontginning: Die basis tot verandering. S. A. Tydskr. Landbouvoorl. 11: 217-31.

DÜVEL, G.H. 1987. Situation determination: from theory to a practical mode. S A Jnl. Agric.Ext.22: 1-10.

EARLY, J.O., ROETHELI, J.C. and BREWER, G.R. 1974. An economic study of predation in the Idaho range sheep industry, 1970-71 production cycle. Idaho Agric. Res., Univ. Idaho. Prog. Rep. no. 182.

ELLINS, S.R. 1985. Coyote control and taste aversion: A predation problem or a people problem? Appetite, 6: 272-275.

ESTERHUIZEN, W.C.N. and NORTON, P.M. 1985. The leopard as a problem animal in the Cape Province, as determined by the permit system. Bontebok 4: 9-16.

EVANS, P.J. 1987. Golden eagles attacking deer and sheep. Scott. Birds, 14(4): 209-210.

- FERGUSON, J.W.H. 1986. Human factor affecting the efficiency and selectivity of the coyote-getter in jackal control. SA Jnl. Wildl. Res. 16(4): 145-149.
- FISHBEIN, M. and AZJEN, I., 1975. Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley: London.
- FOURIE, A.J. and CLOETE, S.W.P. 1990. Reproductive efficiency of breeding ewes in commercial merino flocks in the Bredasdorp district. Bredasdorp - Napier Koöperasie Beperk Interne Verslag.
- GEE, C.K. 1979. Cattle and calf losses to predators - Feeders Cattle Enterprises in the United States. Jnl. Range Mngmt. 32(2): 152-154.
- GLOVER, F.A. and HEUGLY, L.G. 1970. Golden Eagle ecology in west Texas. Final Report to National Audubon Society. Colorado Cooperative Wildlife Research Unit, Fort Collins.
- GLUESING, E.A., BALPH, D.F. and KNOUWLTON, F.F. 1980. Behavioural patterns of domestic sheep and their relationship to coyote predation. Appl. Anim. Ethology, 6: 315-330.
- GOBER, D.R. 1979. The importance of total prey base as a determinant of, and the importance of selected control tools for curtailing depredation on sheep. Report to US Fish Wildl. Serv. Contract No. 14-16-0008-2074.
- GROBLER, J.H. 1981. Feeding behaviour of the caracal Felis caracal Schreber 1776 in the Mountain Zebra National Park. SA Jnl. Zool. 16(4): 259-262.

- GUNN, R.G. and ROBINSON, J.F., 1963. Lamb mortality in Scottish hill flocks. *Anim. Prod.* 5: 67.
- GUTHERY, F.S. and BEASOM, S.L. 1978. Effects of predator control on Angora goat survival in south Texas. *Jnl. Range Mngmt.* 31(3): 168-173.
- HAUGHEY, K.G. 1989. Studies on causes of perinatal lamb mortality in the Western Cape and the pelvic dimensions of ewes relative to their lifetime rearing performance. Report: Department of Agriculture and Water Supply, South Africa.
- HEARD, H.W. and STEPHENSON, A. 1987. Electrification of a fence to control the movements of black-backed jackals. *SA Jnl. Wildl. Res.* 17(1): 20-24.
- HENNE, D.R. 1975. Domestic sheep mortality on a western Montana ranch. Master of Science thesis. University of Montana, Missoula. 53 p.
- HEWSON, R. 1983. The food of wild cats (Felis silvestris) and red foxes (Vulpes vulpes) in west and north-east Scotland. *Jnl. of Zool.* 200(2): 283-289.
- HEWSON, R. 1985. Lamb carcasses and other food remains at fox dens in Scotland. Notes from the Mammal Society 50: 291-296.
- HEWSON, R. and VERKAIK, A.J. 1981. Body condition and ranging behaviour of blackface hill sheep in relation to lamb survival. *Jnl. Appl. Ecol* 18: 401-415.
- HIGHT, G.K. and JURY, K.E., 1970. Hill country sheep production. Lamb mortality and birth weights in Romney and Border Leicester x Romney flocks. *N.Z. J. Agric. Res.* 13: 735.

- HOUSTON, D. 1977. The effect of hooded crows on hill sheep farming in Argyll, Scotland. *Jnl. Appl. Ecol.* 14: 17-29.
- HOWARD-DAVIES, T. 1987. Culling all Vermints. *Magnum*, October: 40-45.
- HUGHES, K.L., HARTLEY, W.J., HAUGHEY, K.G. and MCFARLANE, D. 1964. A study of perinatal mortality of lambs from the Oberon, Orange, and Monaro districts of N.S.W. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 5: 92-99.
- HUNTER, R. 1979. The fallacy of assuming death by predation. *Vet. Med.* 74(1): 86-88.
- HYSLOP, E.J. 1980. Stomach contents analysis - a review of methods and their application. *Jnl. Fish Biol* 17: 411-429.
- JAHODA, M. and WARREN, N. (Eds.) 1966. *Attitudes*. Penguin: Harmondsworth, Middlesex.
- JANSE VAN RENSBURG, E. 1991. A study of the relationship between personality factors and attitudes towards perceived problem animals in white small-stock farmers of the Eastern Cape. Unpublished Master of Education Thesis. University of Rhodes.
- JEWELL, P.A. and HALT, S. (eds) 1981. *Problems in management of locally abundant wild animals*. Academic Press, New York.
- JOHNSON, M.K. and HANSEN, R.M. 1977. Comparison of point frame and hand separation of Coyote scats. *Jnl. Wildl. Mngmt.* 41: 319-320.

- JOHNSON, M.K. and HANSEN, R.M. 1979. Coyote food habits on the Idaho National Engineering Laboratory. Jnl. Wildl Mngmt. 43(4): 951-956.
- JONES, B. 1986. Lynx control. Farmer's Weekly, June 20: 30-31.
- KELLERT, S.R. 1985. Public perceptions of predators, particularly the wolf and coyote. Biol. Cons. 31: 167-189.
- KEOGH, H.J., 1983. A photographic reference system of the microstructure of the hair of southern African Bovids. SA Jnl. Wildl. Res. 13: 89-132.
- KEOGH, H.J., 1985. A photographic reference system based on the cuticular scale patterns and groove of the hair of 44 species of southern African Cricetidae and Muridae. SA Jnl. Wildl. Res. 15: 109-159.
- KERLEY, G.I.H. 1989. Diet of small mammals from the Karoo, South Africa. SA. Jnl. Wildl. Res. 19(2): 67-72.
- KLEBENOW, D.A. and McADOO, K. 1976. Predation on domestic sheep in northeastern Nevada. J. Range Mngmt. 29: 96-100.
- KLEBENOW, D.A.; McADOO, K.J. and KAUFFELD, J.D. 1978. Predation on range sheep as related to predator control and sheep management. Proc. 1st Int. Rangeland Cong. (Ed. D.N. Hyder).
- KNIGHT, T.W., HIGHT, G.K. and WINN, G.W., 1979. The influence of sires on lamb survival. Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod. 39, 87.



- KRUGER, F.J., 1979. Fire in fynbos ecology: Preliminary synthesis. J. Ray, W.R. Siegfried and M.L. Jarman (eds): SANS Prog. 40, Pretoria.
- KRUUK, H. 1972. The spotted hyena. University of Chicago Press, Chicago.
- KRUUK, H. and PARISH, T. 1981. Feeding specialization of the European Badger Meles meles in Scotland. Jnl. Anim. Ecol. 50: 773-788.
- LAWSON, D. 1989. The effects of predators on sheep farming in Natal: An opinion survey. SA Jnl. Wildl. Res. 19(1): 4-10.
- LEOPOLD, S.A. and WOLFE, T.O. 1970. Food habits of nesting wedge-tailed eagles, Aquila audax, in South-eastern Australia, CSIRO Wildl. 1-17.
- LEWIN, K., 1946. Field theory in social science. Selected theoretical papers. New York: Haper & Row.
- LEWIN, K., 1985. Dynamic theory of personality. McGraw-Hill, New York.
- LINDGREN, H.C., 1973. An introduction to Social Psychology. John Wiley & Sons. Inc. U.S.A.
- LOCKIE, J.D. 1959. Eagles, lambs and land management on Lewis. Jnl. Anim. Ecol. 28: 43-50.
- LOPEZ, B.H. 1978. Of woves and men. New York, Charles Scribner's and Sons.
- LOUW, D.F.J. 1970. Voorkoming van lamvrektes. Byvoegsel tot die Wolboer, Maart 1970. Verw. 1.1.2.

- MACCASHILL, D. 1978. Fair play for foxes. Scottish For. 32(2): 93-100.
- MARTIN, F. 1991. Spotlight on predators. Farmer's Weekly, March 22: 36-37.
- MCADOO, J.K. and KLEBENOW, D.A. 1978. Predation on range sheep with no predator control. J. Range Mngmt. 31: 111-114.
- MCDONALD, J.W. 1966. Variation in perinatal mortality of lambs with age and parity of ewes. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 6: 60-62.
- McFARLANE, D., 1964. The effects of predators on perinatal lamb losses in the Monara, Oberon, and Canberra districts. Wool Technol. Sheep Breed. 11, 11-14.
- MCGUIRK, B.J., 1982. Improving lamb survival in Merino's. Introduction. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 14, 23.
- MCHUGH, J.F. and EDWARDS, M.S.H. 1958. Lamb loss investigations at Rutherglen Research Station. J. Agric. Vict. 56: 425-438.
- MOLLHAGEN, T.R.; WILEY, R.W. and PACKARD, R.L. 1972. Prey remains in golden eagle nests: Texas and New Mexico. Jnl. Wildl. Mngmt. 36 (3): 784-792.
- MOOLMAN, L.C. 1984. 'n Vergelyking van die voedingsgewoontes van die rooikat Felis caracal binne en buite die Bergkwagga Nasionale Park. Koedoe. 27: 121-129.

- MOORE, R.W., DONALD, I.M. and MESSENGER, J.J. 1966. Fox predation as a cause of lamb mortality. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 6: 157-160.
- MOULE, G.R. 1954. Observations on mortality among lambs in Queensland. Aust. vet. J. 30: 153-71.
- MUNOZ, J.R. 1976. Causes of sheep mortality at the Cook Ranch, Florence, Montana, 1975-1976. Annual Report to the U.S. Fish and Wildlife Service, Denver Research Center, Contract No. 14-16-0008-1135. University of Montana, Missoula. 44p.
- MUNOZ, J.R. 1977. Causes of sheep mortality at the Cook Ranch, Florence, Montana, 1975-76. M.Sc. Thesis. Univ. Montana, Missoula. 55 pp.
- NASS, R.D. 1977. Mortality associated with sheep operations in Idaho. Jnl. Range Mngmt. 30(4): 253-258.
- NASS, R.D. and THEADE, J. 1988. Electric fences for reducing sheep losses to predators. Jnl. Range Mngmt. 41(3): 251-252.
- NESSE, G.E., LONGHURST, W.M. and HOWARD, W.E. 1976. Predation and the sheep industry in California, 1972-1974. Division of Agricultural Science, University of California. Bulletin 1878. 63 p.
- NETTE, T., BURLES, D. and HOOFS, M. 1984. Observations of Golden Eagle, Aquila chrysaetos, predation on Dall Sheep, Ovis dalli dalli lambs. Con. Field-Nat. 98: 252-254.
- NORTON, P.M. and LAWSON, A.B. 1985. Radio tracking of leopards and caracals in the Stellenbosch area, Cape Province. SA Jnl. Wildl. Res. 15: 17-24.

- NORTON, P.M.; LAWSON, A.B.; HENLEY, S.R. and AVERY, G. 1986. Prey of leopard in four mountainous areas of the south-western Cape Province. SA Jnl. Wildl. Res. 16(2): 47-52.
- O'GARA, B., BROWLEY, K.C., MUNORY, J.R. and HENNE, D.R. 1983. Predation on domestic sheep on a Western Montana Ranch. Wildl. Soc. Bull. 11(3): 253-264.
- O'GARA, B.W. 1986. Reliability of scat analysis for determining coyote feeding on large mammals. Murrelet, 67: 79-81.
- PALMER, R. and FAIRALL, N. 1988. Caracal and African wild cat diet in the Karoo National Park and the implications thereof for hyrax. SA Jnl. Wildl. Res. 18(1): 30-34.
- PAVLOV, P.M., HONE, J., HILGOW, R.J. and PEDERSEN, H. 1981. Predation by feral pigs on merino lambs at Nyngam, New South Wales. Aust. Jnl. Exp. Agric. Anim. Husb. 21: 570-574.
- PERRIN, M.R. & CAMPBELL, B.S., 1979. Key to the mammals of the Andries Vosloo kudu reserve, based on their hair morphology for predator scat analysis. S. Afr. J. Wildl. Res. 10: 1-14.
- PLANT, J.W., MARCHANT, R., MITCHELL, T.D. and GILES, J.R. 1978. Neonatal lamb losses due to pig predation. Aus. Vet. J. 54: 416-429.
- PRINGLE, J.A. and PRINGLE, V.L. 1979. Observations on the lynx *Felis caracal* in the Bedford district. SA Jnl. Zool. 14: 1-4.

- PULLIAINEN, E. 1982. Experiences in the protection of the large predators in Finland. Int. Jnl. Stud. Anim. Prob 3(1): 33-41.
- PUTMAN, J. 1984. Facts from faeces. Mamm. Rev. 14(2): 79-97.
- RAZEE, D. 1974. Coyotes may drive sheep out of state. Cal. Farmer, 240(8): 25.
- REYNOLDS, J.C. and AEBISCHER, N.J. 1991. Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis: a critique, with recommendation, based on a study of the fox Vulpes vulpes. Mammal Rev. 21(3): 97-122.
- REYNOLDS, R.N. and GUSTAD, O.C. 1971. Analysis of statistical data on sheep losses caused by predation in four western states during 1966-1969. Div. of Wildl. Serv. U.S. Dep. Inter. Bur. of Sport Fish. and Wildl., Washington D.C. 7 pp.
- ROBERTS, D.H. 1986. Determination of predators responsible for killing small livestock. SA Jnl. Wildl. Res. 16(4): 150.
- ROSSOUW, P.J., MEYER, E.I. en STOCKEN, C.G., 1964. Die geologie van die Swartberge, die Kangovallei en die omgewing van Prins Albert, K.P. Departement van Mynwese, Staatsdrukker, Pretoria.
- ROWE-ROWE, D.T. 1975. Predation by black-backed jackals in a sheep-farming region of Natal. Jnl. SA. Wildl. Mngmt. Ass. 5(1): 79-81.

- ROWE-ROWE, D.T. 1976. Food of the black-backed jackal in nature conservation and farming areas in Natal. E. Afr. Wildl. Jnl. 14: 345-348.
- ROWE-ROWE, D.T. 1977. Food ecology of otters in Natal, South Africa. Oikos 28: 210-219.
- ROWE-ROWE, D.T. 1978. The small carnivores of Natal. Lammergeyer 25: 1-12.
- ROWE-ROWE, D.T. 1983. Black-backed jackal diet in relation to food availability in the Natal Drakensberg. SA Jnl. Wildl. Res. 13(1): 17-23.
- ROWE-ROWE, D.T. 1984. Black-backed jackal population structure in the Natal Drakensberg. Lammergeyer 32: 1-7.
- ROWLEY, I. 1970. Lamb predation in Australia: incidence, predisposing conditions, and the identification of wounds. CSIRO Wildl. Res. 15: 79-123.
- ROY, L.D. and DORRANCE, M.J. 1976. Predation of domestic livestock. A manual for investigating officers. Alberta Agriculture Plant Industry Laboratory.
- SAUNDERS, G.; KAY, B. and PARKER, B. 1990. Evaluation of a Warfarin Poisoning Programme for Feral Pigs (Sus scrofa). Aust. Wildl. Res. 17(5): 525-534.
- SCEERY, E. 1981. Does this healthy, lamb-fed coyote look like an asset to a sheep ranch? Nat. Wool Grower, 71(1): 8-11.
- SCHAEFER, J.M.; ANDREWS, R.D. and DINSMORE, J.J. 1981. An assessment of coyote and dog predation on sheep in Southern Iowa. Jnl. Wildl. Mngmt. 54(4): 883-893.

- SCHULTZ, B.R., 1965.      Klimaat van Suid-Afrika Deel 8:  
Algemene Oorsig. Weerburo. Staatsdrukker, Pretoria.
- SCRIVNER, J.H. and CONNER, J.R., 1985.    Costs and returns of  
angora goat enterprise with and without coyote predation.  
Jnl. Range Mngmt. 37(2): 166-171.
- SIEGFRIED, W.R. 1963.      A preliminary evaluation of the  
economic status of Corvidae and their control on sheep  
farms in the Great Karoo. Investigational Report No 4.  
CPA.
- SMITH, I.D. 1964.      Ovine neonatal mortality in western  
Queensland. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 5: 100-106.
- SMITH, I.D. 1965.      A survey of neo-natal lamb losses in  
Western District sheep flock. Vic. vet. Proc. 23: 439-  
444.
- SMUTS, G.L. 1985.      Management of other predators:    Some  
lessons and general principles. Proc. of workshop on  
conservation of the leopard on private land in SA.
- SNYMAN, N. 1987.      Catch only the guilty. Farmer's Weekly,  
August 28: 20-21.
- SQUIRES, V.R., 1975.    Ecology and behaviour of domestic sheep  
Ovis aries: A review. Mammal Ref. 5: 35-57.
- STUART, C.T. 1981.      Notes on the mammalian carnivores of the  
Cape Province, South Africa. Bontebok, 1: 1-58.
- STUART, C.T. 1987.    Probleemdierbeheer of wanbeheer. African  
Wildlife. 41(2): 54-57.



- SWIFT, L.W. 1976. Algorithm for solar radiation on mountain slopes. *Water Resource Research*, 12(1): 108-112.
- THOMPSON, J.A.; FLEMING, P.J.S. and HEOP, E.W. 1990. The accuracy of aerial baiting for wild dog control in New South Wales. *Aust. Wildl. Res.* 17(3): 209-218
- THOMSON, W. and AITKEN, F.C., 1959. Diet in relation to reproduction and the viability of the young. H. Sheep: world survey of reproduction and review of feeding experiments. Tech. Commun. Commonw. Bur. Anim. Nutri. No. 20
- TIGNER, J.R. and LARSON, G.E. 1977. Sheep losses on selected ranches in southern Wyoming. *Jnl. Range Mngmt.* 30: 244-252.
- TINDALE, C.R. en VAN ZYL, J.A. 1981. Some comments on the poorts and pediments of the western Little Karoo S.A. *Geographer*, 9(1): 11-24.
- TOERIEN, D.K., 1979. The geology of the Oudtshoorn area. Geological Survey, Department of Mines. Government Printer, Pretoria.
- TURNER, A.J., 1965. A survey of neo-natal lamb losses in a Western District sheep flock. *Vic. vet. Proc.* 23, 439-444.
- VAN DER MERWE, C.A., 1976. Genetiese en nie-genetiese faktore wat die produksie en reproduksie van die Elsenburg Domerskaapkudde beïnvloed. Ph.D.-proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.

- VAN HEERDEN, J. 1988. Killing of Jackals is not the answer. Farmer's Weekly, August 12: 26-28.
- VAN RENSBURG, P. EN DE WET, T. 1988. Probleemdiere. Fauna en Flora 46: 3-5.
- VOSLOO, L.P. 1967. Faktore wat die produksie en reproduksie van die Elsenburg Duitse Merinovleisskaap kudde beïnvloed. Ph.D.-proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- VOSTER, F. 1988. Vraelysopname van die roofdierverwante kleinveeverliese in die Nuwe-Roggeveld Afdelingsraadgebied van die Kaapprovinsie. Bontebok 6: 26-29.
- WADE, D.A. 1982. Impacts, incidence and control of predation of livestock in the United States, with particular reference to predation by coyotes. Council for Agricultural Science and Technology. Spec. Publ. 10.
- WADE, D.A. and BOWNS, J.E. 1980. Procedures for evaluating predation on livestock and wildlife. Report: Texas agricultural extension service.
- WADE, D.A. and CONNOLLY, G.E. 1980. Coyote predation on a Texas Goat Ranch. Texas Agric. Prog. 26(1): 12-16.
- WATSON, R.T. and WATSON, C.R.B. 1985. A trap to capture bateleur eagles and other scavenging birds. SA Jnl. Wildl. Res. 15(2): 63-66.
- WEINER, G., DEEPLE, F.K., BROADBENT, J.S. & TALBOT, M., 1973. Breed variations in lambing performance and lamb mortality on commercial sheep flocks. Anim. Prod. 17, 229.
- WHITEHOUSE, S.J.O. 1977. The diet of the Dingo in Western Australia. Aust. Wildl. Res. 4: 145-150.

WISE, M.H.; LINN, I.J. and KENNEDY, C.R. 1981. A comparison of the feeding biology of Mink Mustela vison and Otter Lutra lutra. Jnl. Zool. Lond. 195: 181-213.

ZUCCHINI, W. and CHANNING, A. 1986. Bayesian estimation of animal abundance in small populations using capture - recapture information. SA Jnl. Sc. 82: 137-140.

## KARKASEVALUERING

NO.

WAARNEMER :

PLAASNOMMER :

RUITVERWYSING:

DATUM ONTDEK :

DATUM GE-EVALUEER:

SOORT KARKAS: SKAAP ☐ A SKAAPLAM ☐ B BOK ☐ C BOKLAM ☐ D KALF ☐ E ANDER:

KARKAS TOON REEDS TEKENS VAN ONTBINDING: JA ☐ A NEE ☐ B AANTAL:

1. POSISIE VAN KARKAS: ONNATUURLIK ☐ A NATUURLIK ☐ B

2. TEKENS VAN WORSTELING: JA ☐ A NEE ☐ B (Bloedspatsels, grondversteuring, gebreekte plantegroei)

3. SLEEPMERKE: JA ☐ A AFSTAND:  m NEE ☐ B

4. ROOFDIERTEKENS: JA ☐ A NEE ☐ B SPORE ☐ FAECES ☐ HARE ☐ VERE ☐ KRAPMERKE ☐ SPESIE

5. KARKAS GEDEELTELIK TOEGEKRAP: JA ☐ A NEE ☐ B

6. IS NEK GEBREEK: JA ☐ A NEE ☐ B

7. UITWENDIGE BESERINGS EN BLOEDING: JA ☐ A NEE ☐ B VEELVULDIG (WEENS HOND)? JA ☐ A1

8. ENIGE ABNORMALE UITSKEIDINGS: JA ☐ A NEE ☐ B SPESIFISEER

9. KOM KRAPMERKE OP KARKAS VOOR: JA ☐ A NEE ☐ B

10. DELE VAN KARKAS GEVREET: RONDOM ANUS ☐ A BLAAIE ☐ B FLANKE ☐ C BORS ☐ D GESIGSDELE ☐ E TONG ☐ F ANDER ☐ G (SPESIFISEER)

11. INWENDIGE ORGANE GEVREET: JA ☐ A (SPESIFISEER) LEWER ☐ NIERE ☐ HART ☐ MELKPENS ☐ NEE ☐ B

12. KOM LOS VELFLAPPE VOOR: JA ☐ A NEE ☐ B

13. HET KARKAS UITGEHOLDE VOORKOMS: JA ☐ A NEE ☐ B

14. IS WOL BY VREETPLEK UITGEPLUIS: JA ☐ A NEE ☐ B (SLAG VEL AF BY KOP EN SKOUERS)

15. KOM SUBKUTANE BLOEDING VOOR: JA ☐ A NEE ☐ B

16. KOM TAND- OF KLOUMERKE VOOR: JA ☐ A WAAR?  WYDTE:  mm NEE ☐ B

17. ENIGE GROOT GEBREEKTE BENE: JA ☐ A SPESIFISEER  NEE ☐ B

18. IS HARTVET TEENWOORDIG: JA ☐ A NEE ☐ B % VAN HART BEDEK

19. IS NIERVET TEENWOORDIG: JA ☐ A NEE ☐ B % VAN NIER BEDEK

20. IS VET IN BEENMURG TEENWOORDIG: JA ☐ A NEE ☐ B VETINHOUD: HOOG ☐ MATIG ☐ LAAG ☐

21. RUMENINHOUD: 50-100% ☐ A LEEG ☐ B 30-50% ☐ C

22. LEWER/NIERE: NATUURLIKE KLEUR ☐ A BLEEK ☐ B

23. IS LONGE: LIGPIENK ☐ A DONKERROOI ☐ B 23a LOBRANTE: SKERP ☐ A GEROND ☐ B 23b SPONSIG ☐ A SWAAR ☐ B

24. FAECES: FERM ☐ A MEDIUM-FERM ☐ B LOPERIG ☐ C

25. ENIGE ANDER ABNORMALITEITE: JA ☐ A NEE ☐ B SPESIFISEER

26. BENADERDE OUDERDOM VAN PROOI: 0-7 DAE ☐ A 8-100 DAE ☐ B 4 MNDE - 7 JAAR ☐ C OUER AS 8 JAAR ☐ D

27. GESLAG VAN PROOI: M ☐ A V ☐ B

## INDIEN KLEIN LAMMETJIE

28. IS BLOEDKLONT IN NAELSTRINGPUNT AANWESIG: JA ☐ A NEE ☐ B

29. HOEFWEEFSEL VUIL EN VERWEER: JA ☐ A NEE ☐ B

30. IS MELKPENS GEVUL: JA ☐ A NEE ☐ B

31. IS MELK EFFEKTIEF VERTEER: JA ☐ A NEE ☐ B

32. ALGEMENE TOESTAND VAN WEIDING: GOED ☐ A REDELIK ☐ B SWAK ☐ C

33. VELDTIPE: NATUURLIK ☐ A AANGEPLANT ☐ B SPESIFISEER TIPE

34. ENIGE BEKENDE GIFPLANTE: JA ☐ A SPESIFISEER  NEE ☐ B

35. OORSAAK VAN DOOD: PREDASIE ☐ PSEUDOPREDASIE ☐ ANDER ☐ (SPESIFISEER)  ONBEKEND ☐

36. VERANTWOORDELIKE PROBLEEMDIER: ROOIKAT ☐ ROOIJAKKALS ☐ LUIPERD ☐ GROUKAT ☐ BREÛKOPAREND ☐ WITKRUISAREND ☐ RONDLOPERHOND ☐ RATEL ☐ SILWERVOS ☐ ANDER ☐ SPESIFISEER

37. IS KARKAS GEMERK: JA ☐ A NEE ☐ B FOTONOMMERS:

**ADDENDUM 2**

PROBLEEMDIER	SPOOR	BYTMERKE	KRAPMERKE	VANGMETODES	VREETGEWOONTES	TIPPE PROOI
<b>ROOIKAT</b>	Geen naelmerke sigbaar. Ronde voorkoms. Drie lobbe aan agterkant van die balk. 3 tone lê ± in lyn, 4de toon nie. ± 5x4cm	24 - 30 mm	Soms teenwoordig.	Prooi aan keel doodversmoor. Sleepmerke dikwels teenwoordig. Wolpluisies dikwels teenwoordig. Soms meer as een prooi gedood.	Vreet byna nooit ingewande. Hoofsaaklik agterlyf. Soms word blad en nek ook gevreet. Flanke word nie opgevreet. Kou nie groot bene nie. Prooi soms gedeeltelik bedek.	Lammers en volwasse diere.
<b>ROOIJAKKELS</b>	Naelmerke sigbaar. Ovaalvormig. Balk konkaaf aan die agterkant (2 lobbe). 3 Tone lê nie in lyn. ± 5 cm lank. Reguit drafllyn.	23 - 30 mm	Nie teenwoordig	Prooi aan keel doogebyt. Prooi word nie gesleep. Wolpluisies nie teenwoordig. Dood normaalweg net 1 prooi.	Skeur prooi oop by flanke (liesribbes). Vreet niere, lewer, hart, punte van ribbes. Prooi het uitgeholde voorkoms. Los velflappe kom voor. Kou nie groot bene. Prooi word nie bedek nie.	Hoofsaaklik lammers Maksimum 4 maande oud.
<b>RONDLOPERHOND</b>	Naelmerke sigbaar. Meer uitgespreide voorkoms as dié van jakkalsspoor. Naelmerke meer prominent as jakkalsspoor. ± 9 x 7 cm Drafllyn meer gekronkel.	30 - 60 mm	Nie teenwoordig	Prooi word gejaag en aan enige liggaamsdeel gebyt. Dikwels meer as 1 gedood. Pluis selde wol uit.	Prooi word dikwels net gedood. As gevreet word, baie slordig en erg vermink. Kan groot bene kou. Vreet soms binnegoed. Prooi word nie bedek nie.	Lammers en volwasse diere.
<b>SILVERVOS</b>	Lyk soos klein rooijakkalsie. 2 Voortone se naels is skerp gepunt en duidelik. ± 4 x 3 cm.	13 - 17 mm	Nie teenwoordig	Prooi aan keel doodgebyt. Ook soms fyn tandmerkies agter nek of blad of kruis. Tandmerke op rug is algemene bytmetode.	Ronde gaatjie word in liesgedeelte ingevreet. Melkpens word gevreet. Soms ook sagte gesigsidele. As meer as 1, soms ook boudjies van die lam. Geen bene word gekou nie. Prooi word nie bedek nie.	Pasgebore lammers tot op 2 weke.
<b>VAALBOSKAT</b>	Lyk nes rooikatspoor. Heelwat kleiner. ± 3 x 3 cm.	15 - 21 mm	Soms teenwoordig	Byt aan keel dood. Klein gaatjies. Sleep soms prooi.	Baie min word gevreet. Vreet aan sagte deel (lieste en boudjies). Prooi word soms bedek.	Pasgebore lammers tot op 2 weke.
<b>LUIPERD</b>	Lyk nes rooikatspoor, maar groter. ± 9 x 8 cm.	29 - 49 mm	Soms teenwoordig	Groot bytmerke aan kant van die nek. Nek soms gebreek. Soms meer as 1 prooi. Net een word weggesleep en gevreet. Soms tot in boom gesleep. Pluis wol uit.	Vreet ook soms ingewande. Vreet baie soos rooikat. Kou wel groot bene. Boudbeen gewoonlik gebreek. Prooi word dikwels toegekramp, behalwe as veeltallige slagting. Ribbebene ook stukkend gevreet.	Enige grootte word vang.
<b>RATEL</b>	Naelmerke sigbaar. Balk konkaaf aan agterkant (2 lobbe). Agterpoot het tweede losstaande balk agter hoofbalk. ± 7 x 5 cm.	23 - 30 mm	Nie teenwoordig	Prooi word meestal aan bors gebyt en 'n gat aldaar gevreet. Soms ook 'n keelbyt. Geen sleepmerke. Pluis nie wol uit. Dood slegs 1 prooi.	Vreet normaalweg die borsgedeelte. Die sagte gesigsidele en die tong word normaalweg sonder uitsondering verorber. Soms ook rondom die anus.	Enige grootte word vang.
<b>ARENDE</b>	N.V.T.	1 - 4 gate (± 1 - 2 mm in deursnit) in skedel. Meestal 2 - 4 gate.	Nie teenwoordig	Prooi word meestal aan nek en skouergedeelte met kloue gevang. Kloue penetreer ook soms die skedel. Wol word uitgepluis. Normaalweg slegs een op 'n slag gedood.	Prooi word op verskeie wyses gepetreer. Rondom anus, flanke mees gewilde metode. Ook soms gesigsidele. Vleis tussen ribbebene gevreet. Vreet ingewande. Ledemate soms verwyder.	Pasgebore lammers tot op 2 weke.

**ADDENDUM 3****STAATSEKTOR****MONOCOTYLEDONS**

*Ficinia deusta* (Bergius) Levyns  
*Ficinia filiformis* (Lam.) Schrader  
*Tetraria cuspidata* (Rottb.) C.B. Clarke  
*Tetraria* sp. nov. (cf. *T. sylvatica*)

**IRIDACEAE**

*Aristea pusilla* (Thunb.) Ker-Gawler  
*Babiana sambucina* (Jacq.) Ker-Gawler  
*Gladiolus floribundus* Jacq.

**POACEAE**

*Ehrharta bulbosa* Smith  
*Merxmuellera arundinacea* (Bergius) Conert  
*Pentaschistis angustifolia* (Nees) Stapf

**RESTIONACEAE**

*Hypodiscus striatus* (Knuth) Masters  
*Ischyrolepis capensis* (L.) Linder  
*Rhodocoma fruticosa* (Thunb.) Linder  
*Thamnochortus rigidus* Esterh.  
*Willdenowia teres* Thunb.

**DICOTYLEDONS****ASTERACEAE**

*Berkheya criciata* (Houtt.) Willd.  
*Elytropappus adpressus* Harvey  
*Helichrysum cymosum* (L.) D. Don  
*Helichrysum paniculatum* (L.) Thunb.  
*Helipterum canescens* (L.) DC  
*Metalasia muricata* (L.) D. Don  
*Osteospermum polygaloides* L.  
*Stoebe microphylla* DC

*Vellereophyton dealbatum* (Thunb.) Hilliard & Burt

BORAGINACEAE

*Lobostemon paniculatus* (Thunb.) Buek

CAMPANULACEAE

*Lightfootia rigida* Adamson

*Lobelia coronopifolia* L.

*Lobelia spartioides* (Presl.) D. Dietr.

*Prismatocarpus tenerimus* Buek

CRASSULACEAE

*Crassula nidicaulis* L.

ERICACEAE

*Erica glandulosa* Thunb.

*Erica manifesta* Compton

*Thoracosperma marlothii* N.E.Br.

FABACEAE

*Aspalathus aciphylla* Harvey

*Aspalathus hystrix* L.f.

*Aspalathus rubens* Thunb.

MESEMBRYANTHEMACEAE

*Ruschia concava* L. Bolus

POLYGALACEAE

*Muraltia dispersa* Levyns

*Polygala microlopha* DC

PROTEACEAE

*Leucadendron rubrum* Burmf.

*Leucadendron salignum* Bergius

*Protea intonsa* Rourke

*Protea lorifolia* (Salisb. ex Knight) Fourcade



RHAMNACEAE

*Phyllica paniculata* Willd.

RUBIACEAE

*Anthospermum aethiopicum* L.

RUTACEAE

*Agathosma capensis* (L.) Dummer

*Diosma apetala* (Dummer) Williams

SCROPHULARIACEAE

*Dischisma ciliatum* (Bergius) Choisy

*Selago eckloniana* Choisy

STERCULIACEAE

*Hermannia flammea* Jacq.

THYMELAEACEAE

*Passerina obtusifolia* Thoday

*Struthiola argentea* Lehm.

*Struthiola eckloniana* Meissner

ZYGOPHYLLACEAE

*Zygophyllum debile* Cham. & Schldl.

PRIVAATSEKTOR

MONOCOTYLEDONS

COLCHICACEAE

*Androcymbium capense* (L.) Krause

CYPERACEAE

*Ficinia filiformis* (Lam.) Schrader

IRIDACEAE

*Babiana sambucina* (Jacq.) Ker-Gawler

*Gladiolus floribundus* Jacq.

*Tritonia bakeri* Klatt

POACEAE

*Ehrharta bulbosa* Smith

*Merxmuellera arundinacea* (Bergius) Conert

*Pentaschistis angustifolia* (Nees) Stapf

RESTIONACEAE

*Ischyrolepis capensis* (L.) Linder

*Rhodocoma fruticosa* (Thunb.) Linder

TECOPHILAEACEAE

*Cyanella lutea* L.f.

DICOTYLEDONSAPIACEAE

*Chamarea capensis* (Thunb.) Ecklon & Zeyher

ASTERACEAE

*Cullumia aculeata* (Houtt.) Roessler

*Elytropappus rhinocerotis* (L.f.) Less

*Felicia filifolia* (Vent) Burtt Davy

*Gazania ciliaris* DC

*Helichrysum zeyheri* Less

*Helipterum canescens* (L.) DC

*Metalasia muricata* (L.) D. Don

*Osteospermum dregei* (DC) Norlindh

*Othonna parviflora* Bergius

*Relhania squarrosa* (L.) L'Her

*Senecio juniperinus* L.f.

*Vellereophyton dealbatum* (Thunb.) Hilliard & Burtt

CAMPANULACEAE

Lightfootia rigida adamson

ERICACEAE

Erica manifesta Compton

EUPHORBIACEAE

Clutia polifolia Jacq.

FABACEAE

Aspalathus hystrix L.f.

Aspalathus rubens Thunb.

GERANIACEAE

Pelargonium sulphureum Knuth

MESEMBRYANTHEMACEAE

Ruschia concava L. Bolus

MONTINIACEAE

Montinia caryophyllacea Thunb.

OXALIDACEAE

Oxalis obtusa Jacq.

Oxalis sp.

POLYGALACEAE

Muraltia dispersa Levyns

RHAMNACEAE

Phylica paniculata Willd.

ROSACEAE

Cliffortia arcuata Weimarck

RUBIACEAE

Anthospermum galioides Reichb.

RUTACEAE

*Agathosma capensis* (L.) Dummer

SANTALACEAE

*Thesium karooicum* Compton

SCROPHULARIACEAE

*Selago eckloniana* Choisy

*Sutera denudata* (Benth.) Kuntze

THYMELAEACEAE

*Struthiola argentea* Lehm.

ZYGOPHYLLACEAE

*Zygophyllum debile* Cham. & Schldl.

**ADDENDUM 4**

Mark-reca

Mark-recapture population and density estimation program  
Program version of 30 Dec 1991Page  
23-Jan-

Input and Errors Listing

Input---title='NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID'

Input---task read captures occasions=5 x matrix  
\*\* Warning \*\* captures= 5.00000 assumed.

Input---data='VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT'

Input---format='(A3,2X,5F1.0)'

Input---read input data

Summary of captures read

Number of trapping occasions	5
Number of animals captured	18
Maximum x grid coordinate	1.0
Maximum y grid coordinate	1.0

Input---task model selection

Input---task population estimate all

## Mark-recapture population and density estimation program

Program version of 30 Dec 1991

Page

23-Jan-

## NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID

Model selection procedure. See this section of the Monograph for details.  
VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Occasion	j=	1	2	3	4	5	
Animals caught	n(j)=	4	6	6	13	7	
Total caught	M(j)=	0	4	7	8	18	18
Newly caught	u(j)=	4	3	1	10	0	
Frequencies	f(j)=	8	6	0	4	0	

1. Test for heterogeneity of trapping probabilities in population.

Null hypothesis of model M(o) vs. alternate hypothesis of model M(h)

Expected values too small. Test not performed.

2. Test for behavioral response after initial capture.

Null hypothesis of model M(o) vs. alternate hypothesis of model M(b)

Chi-square value = 5.130 degrees of freedom = 1  
Probability of larger value = .02352

3. Test for time specific variation in trapping probabilities.

Null hypothesis of model M(o) vs. alternate hypothesis of model M(t)

Chi-square value = 12.260 degrees of freedom = 4  
Probability of larger value = .01552

4. Goodness of fit test of model M(h)

Null hypothesis of model M(h) vs. alternate hypothesis of not model M(h)

Chi-square value = 11.143 degrees of freedom = 4  
Probability of larger value = .02500

Mark-recapture population and density estimation program  
 Program version of 30 Dec 1991  
 NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID

Page  
 23-Jan-

Model selection procedure. See this section of the Monograph for details.  
 VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

5. Goodness of fit test of model M(b)

Null hypothesis of model M(b) vs. alternate hypothesis of not model M(b)

Chi-square value = 23.053 degrees of freedom = 6  
 Probability of larger value = .00078

5a. Contribution of first capture homogeneity across time

Chi-square value = 19.403 degrees of freedom = 3  
 Probability of larger value = .00023

5b. Contribution of recapture homogeneity across time

Chi-square value = 3.650 degrees of freedom = 3  
 Probability of larger value = .30179

6. Goodness of fit test of model M(t)

Null hypothesis of model M(t) vs. alternate hypothesis of not model M(t)

Expected values too small. Test not performed.

7. Test for behavioral response in presence of heterogeneity.

Null hypothesis of model M(h) vs. alternate hypothesis of model M(bh)

Chi-square value = 7.736 degrees of freedom = 3  
 Probability of larger value = .05179

Model selection criteria. Model selected has maximum value.

Model	M(o)	M(h)	M(b)	M(bh)	M(t)	M(th)	M(tb)	M(tbh)
Criteria	.40	.19	.00	.31	.41	.93	1.00	.72

Appropriate model probably is M(tb)  
 Suggested estimator is Burnham's M(tb).



Mark-recapture population and density estimation program  
Program version of 30 Dec 1991  
NATUURLIKE VOEDSELBESIKBAARHEID

Page  
23-Jan-

Population estimation with constant probability of capture.  
See model M(o) of the Monograph for details.  
VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Number of trapping occasions was	5
Number of animals captured, M(t+1), was	18
Total number of captures, n., was	36

Estimated probability of capture, p-hat = .3700

Population estimate is	19 with standard error	1.7805
Approximate 95 percent confidence interval	18 to	28
Profile likelihood interval	18 to	25

Mark-recapture population and density estimation program  
Program version of 30 Dec 1991

Page  
23-Jan-

# NATUURLIKE VOEDSELBESIKBAARHEID

Population estimation with variable probability of capture by animal.  
See model M(h) of the Monograph for details.

VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Number of trapping occasions was 5  
Number of animals captured, M(t+1), was 18  
Total number of captures, n., was 36

Frequencies of capture, f(i)  
i= 1 2 3 4 5  
f(i)= 8 6 0 4 0

## Computed jackknife coefficients

	N(1)	N(2)	N(3)	N(4)	N(5)
1	1.800	2.400	2.800	3.000	3.000
2	1.000	.550	.050	-.250	-.250
3	1.000	1.000	1.133	1.250	1.250
4	1.000	1.000	1.000	.992	.992
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

## The results of the jackknife computations

i	N(i)	SE(i)	.95 Conf. Limits		Test of N(i+1) vs. N(i) Chi-square (1 d.f.)
0	18				
1	24.4	3.39	17.7	31.1	1.082
2	26.5	5.04	16.6	36.4	.014
3	26.7	6.33	14.3	39.1	.060
4	26.5	7.06	12.6	40.3	.000
5	26.5	7.06	12.6	40.3	.000

Average p-hat = .3130

Interpolated population estimate is 22 with standard error 3.5550

Approximate 95 percent confidence interval 19 to 35

## Histogram of f(i)

Frequency	8	6	0	4	0
8	*				
7	*				
6	*	*			
5	*	*			
4	*	*		*	
3	*	*		*	
2	*	*		*	
1	*	*		*	

Mark-recapture population and density estimation program  
 Program version of 30 Dec 1991  
 NATUURLIKE VOEDSELBESIKBAARHEID

Page  
 23-Jan-

Population estimation with constant probability removal estimator.  
 See model M(b) of the Monograph for details.  
 VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Occasion	j=	1	2	3	4	5
Total caught	M(j)=	0	4	7	8	18
Newly caught	u(j)=	4	3	1	10	0

Estimated probability of capture,  $p\text{-hat}$  = .093318

Estimated probability of recapture,  $c\text{-hat}$  = .486486

Population estimate is 46 with standard error 61.9242

Approximate 95 percent confidence interval 20 to 398

Profile likelihood interval 18 to -1

Histogram of  $u(j)$

Frequency	4	3	1	10	0
10				*	
9				*	
8				*	
7				*	
6				*	
5				*	
4	*			*	
3	*	*		*	
2	*	*		*	
1	*	*	*	*	

Mark-recapture population and density estimation program  
 Program version of 30 Dec 1991  
 NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID

Page  
 23-Jan-

Population estimation with variable probability removal estimator.  
 See M(bh) or removal models of the Monograph for details.  
 VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Occasion	j=	1	2	3	4	5
Total caught	M(j)=	0	4	7	8	18 18
Newly caught	u(j)=	4	3	1	10	0

k	N-hat	SE(N)	Chi-sq.	Prob.	Estimated p-bar(j), j=1,..., 5				
1	45.98	61.9	19.40	.0002	.093	.093	.093	.093	.093
2	Failure criterion = 0 no estimates for this step.								
3	22.49	8.77	18.55	.0000	.178	.162	.319	.319	.319

Population estimate is 46 with standard error 61.9245

Approximate 95 percent confidence interval 20 to 398

Profile likelihood interval 18 to eught individuals on last occa  
 Variance ZERO, confidence interval width of ZERO.

Population estimate is 18 with standard error .0000

Approximate 95 percent confidence interval 18 to 18

Histogram of u(j)

Frequency	4	3	1	10	0
10				*	
9				*	
8				*	
7				*	
6				*	
5				*	
4	*			*	
3	*	*		*	
2	*	*		*	
1	*	*	*	*	

Mark-recapture population and density estimation program  
Program version of 30 Dec 1991

Page  
23-Jan-

NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID

Population estimation with time specific changes in probability of capture.  
See model M(t) of the Monograph for details.  
VOLLEDIGE VANGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Occasion	j=	1	2	3	4	5
Animals caught	n(j)=	4	6	6	13	7

Total animals captured 18

p-hat(j)= .21 .32 .32 .69 .37

Population estimate is 19 with standard error 1.0521

Approximate 95 percent confidence interval 18 to 23

Profile likelihood interval 18 to 23

Histogram of n(j)

Frequency	4	6	6	13	7
-----------	---	---	---	----	---

Each \* equals 2 points

14	*
12	*
10	*

T1), was 18  
Total number of captures, n., was 36

Frequencies of capture, f(i)

i=	1	2	3	4	5
f(i)=	8	6	0	4	0

Estimator	Gamma	n-hat	se(n-hat)
1	.4026	27.28	7.00
2	.2669	23.38	5.54
3	.2669	23.38	5.54

p-hat(j) = .17 .26 .26 .56 .30

Bias-corrected population estimate is 23 with standard error 5.540

Approximate 95 percent confidence interval 19 to 46

Mark-recapture population and density estimation program  
 Program version of 30 Dec 1991

Page 1  
 23-Jan-

NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID  
 Population estimation for capture-recapture model M(tb)  
 See model M(tb) of Burnham (In Prep.)  
 VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

The MLE has not been found in 360 increments.  
 Terminating search; status printed below.  
 \*\*\* Repeat--WARNING-- These are not MLE's \*\*\*

Number of capture occasions = 5

i=	1	2	3	4	5
u(i)=	4	3	1	10	0
m(i)=	0	3	5	3	7
M(i)=	0	4	7	8	18

Results of estimation are:

	Parameter Estimate	Standard Error	Coefficient Of Variation	95 Percent Confidence Interval
p(01)	.0106	.056	5.300	.0000 .9974
p(-946				
3	.9833 .9825	1.0000 .9860	.9264 -.9505	-.9877
4	.9938 .9929	.9860 1.0000	.9317 -.9550	-.9982
5	.9282 .9287	.9264 .9317	1.0000 -.9609	-.9323
6	-.9511 -.9520	-.9505 -.9550	-.9609 1.0000	.9553
7	-.9956 -.9946	-.9877 -.9982	-.9323 .9553	1.0000

Order of parameters is p(1),...,p( 5),Theta, and N-hat.

Mark-recapture population and density estimation program  
Program version of 30 Dec 1991  
NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID  
VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Page 1  
23-Jan-

Goodness-of-fit test for M(tb)

p(i)= Probability of first capture on occasion i  
c(i)= Probability of recapture on occasion i  
Eu(i)= Estimated expected value of u(i)  
Em(i)= Estimated expected value of m(i)  
EM(i)= Estimated expected value of M(i)

i	p(i)	c(i)	Eu(i)	Em(i)	EM(i)
1	.01061	.00000	4.00	.00	.00
2	.00849	.59387	3.17	2.38	4.00
3	.00349	.53884	1.29	3.86	7.17
4	.02506	.66842	9.23	5.65	8.46
5	.00013	.37460	.04	6.63	17.69

Cell i i	Observed Values Values	Expected Values Values	Chi-square Valueoll Value	Observed	Expected
2	3.0	2.4	.164		
3	5.0	3.9	.336		
4	3.0	5.7	1.244		
5	7.0	6.6	.021		
1	4.0	4.0	.000		
2	3.0	3.2	.009		
3	1.0	1.3	.065		
4	10.0	9.3	.056		

Total Chi-square value = 1.8950 Degrees of freedom = 1

Significance level of above Chi-square = .1686

Population estimate is 377 with standard error 1989.1780  
Approximate 95 percent confidence interval 27 to 13746  
Profile likelihood interval 19 to 46



## Mark-recapture population and density estimation program

Program version of 30 Dec 1991

Page 1  
23-Jan-

## NATUURLIKE VOEDSELBESKIKBAARHEID

Population estimate under time variation in capture probability.

See model M(t) of Chao (1989).

## VOLLEDIGE VANGGESKIEDENIS KLEINSOOGD TOT MAART 1991 STAAT

Number of trapping occasions was	5
Number of animals captured, M(t+1), was	18
Total number of captures, n., was	36

## Frequencies of capture, f(i)

i=	1	2	3	4	5
f(i)=	8	6	0	4	0

p-hat(j) = .21 .32 .32 .68 .37

Bias-corrected population estimate is 19 with standard error 1.511

Approximate 95 percent confidence interval 18 to 26

**ADDENDUM 5**

<b>FACTOR</b>	<b>LOW SCORE DESCRIPTION</b>	<b>HIGH SCORE DESCRIPTION</b>
<b>A</b>	<b>SIZIA</b> Reserved, detached, aloof	<b>AFFECTIA</b> Outgoing, warmhearted, easy-going participating
<b>B</b>	<b>CONCRETE THINKING</b> Lower scholastic ability	<b>ABSTRACT THINKING</b> Higher scholastic ability
<b>C</b>	<b>LOWER EGO STRENGTH</b> Affected by feelings, emotionally less stable, easily upset	<b>HIGHER EGO STRENGTH</b> Emotionally stable, calm, faces reality
<b>E</b>	<b>SUBMISSIVENESS</b> Humble, mild, obedient, conforming	<b>DOMINANCE</b> Assertive, independent, aggressive, stubborn
<b>F</b>	<b>DESURGENCY</b> Sober, prudent, serious, taciturn	<b>SURGENCY</b> Happy-go-lucky, heed- less, gay, enthusiastic
<b>G</b>	<b>WEAKER SUPEREGO STRENGTH</b>  Expedient, a law to himself, by-passes obligations	<b>HIGHER SUPEREGO STRENGTH</b>  Conscientious, rule- bound persevering, staid
<b>H</b>	<b>THRECTIA</b> Shy, restrained, timid, diffident	<b>PARMIA</b> Venturesome, socially bold, uninhibited, spontaneous
<b>I</b>	<b>HARRIA</b> Tough-minded, self- reliant, realistic, no-nonsense	<b>PREMSIA</b> Tender-minded, depend- ent over-protected, sensitive
<b>L</b>	<b>ALAXIA</b> Trusting, adaptable, free of jealousy, easy to get on with	<b>PROTENSION</b> Suspicious, self- opiniated, hard to fool
<b>M</b>	<b>PRAXERNIA</b> Practical, careful, conventional, regulated by external realities, proper	<b>AUTIA</b> Imaginative, wrapped up in inner urgencies, careless of practical matters, bohemian
<b>N</b>	<b>ARTLESSNESS</b> Forthright, natural, artless, sentimental	<b>SHREWDNESS</b> Calculating, worldly, penetrating, astute

O	<b>UNTROUBLED ADEQUACY</b> Placid, self-assured, confident, serene	<b>GUILT-PRONENESS</b> Apprehensive, worrying, depressive, troubled
Q1	<b>CONSERVATISM</b> (of temperament) Respecting established ideas, tolerant of traditional difficulties	<b>RADICALISM</b> Experimenting, critical, analytical, free-thinking
Q2	<b>GROUP ADHERENCE</b> A "joiner" and sound follower	<b>SELF-SUFFICIENCY</b> Prefers own decisions, resourceful
Q3	<b>LOW SELF-SENTIMENT INTEGRATION</b> Casual, careless of protocol, untidy follows own urges	<b>HIGH STRENGTH OF SELF- SENTIMENT</b> Controlled, socially- precise, self- disciplined compulsive
Q4	<b>LOW ERGIC TENSION</b> Relaxed, tranquil, torpid, unfrustrated	<b>HIGH ERGIC TENSION</b> Tense, driven, freiful, frustrated

---